నరసింహము, కూచి, 1870-1940

బాలవిజ్ఞానతరంగిణి

పిఠాపురము, 1926

Record no. 181

Narasiṃhamu, Kūci, 1870-1940

Bālavijñānataraṅgiṇi

Piṭhāpuramu, 1926.

Record no. 181

Bibliographic Record Target

నరసింహము, కూచి, 1870-1940.

బాలవిజ్ఞానతరంగిణి : 1 తరంగము : భూగోళవృత్తాంతము / కూచి నరసింహము.- 1. కూర్పు.- పిఠాపురము : శ్రీ విద్వజ్జన మనోరంజనీ ముద్రాక్షరశాల, 1926.

(1), iii, 4, (3), 94, 2 p. (6) Leaves of plates :ill. ;19 cm.
Record no. 181

Narasiṃhamu, Kūci, 1870-1940.

Bālavijñānataraṅgiṇi : 1 Taraṅgamu : Bhūgōḷavṛttāntamu / Kūci Narasiṃhamu.- 1. kūrpu.- Piṭhāpuramu : Śrī Vidvajjana Manōrañjanī Mudrākṣaraśāla, 1926.

(1), iii, 4, (3), 94, 2 p. (6) Leaves of plates :ill. ;19 cm.
Record no. 181

1267

1267

శ్రీరామా.

బాలవిజ్ఞానతరంగిణి.

1 తరంగము.

భూగోళవృత్తాంతము.

(మొదటిభాగము.)



కూచి నరసింహము.

మొదటికూర్పు 1000 ప్రతులు.



పిఠాపురము.

శ్రీ విద్వజ్జన మనోరంజనీ ముద్రాక్షరశాలయందు
ముద్రితము.

1926.

 [వెల రు 0—12—0.

భూనిర్మితికి మూలమగు మహామేఘము.

మనకుఁ దెలిసినంతమట్టునకు, ఆద్యవస్థలో మనభూమి అమూర్తమైన యొక మహావిరళధూమ పుంజమువలె నుండెను. తరువాత సృష్టమైన సూర్యునిలోను సూర్యకుటుంబములోను ఏపదార్థపటలమున్నదో, ఆమహామేఘములోఁ గూడ ఆపదార్థ పటలమేయుండెను. ఆకాశములో అనేకలక్షలసంవత్సరము, లది తిరుగుచుఁ బోయిన పిదప, చివరకు అందులో నుండి కొన్నిభాగములు విడి చెదరిపోయెను. కాలక్రమమున ఈ భాగములే కుదిసి ఘనీభవించి భూమివంటియుఁ జంద్రుని వంటియు ననేక గోళములయ్యెను.

శ్రీ రామా.

Bala Vignana Tharangini
PITHAPURAM.

INTRODUCTION.



Novels, dramas, satires, farces, and poetry of all descriptions form the bulk of modern Telugu literature. But books on science, explaining the familiar phenomena of nature on earth, and in the sea, the air and the sky, and the wonderful activities of vegetable and animal life, are very few; and fewer still are books written specially for boys on such subjects with proper pleasing presentation and in a language simple and idiomatic, so as to excite the curiosity of the pupil, whet his appetite for knowledge and thus assist in dispelling the ignorance and superstition of the people in regard to the simplest facts of nature and the daily needs of life.

We propose, God willing, to serve as children's friends and do our humble best to supply that distinct want by publication of a series of readers under the name of "Bala Vignana Tharangini series" in the clearest and simplest Telugu we can employ without offending the principles of grammar.

Not confining ourselves merely to scientific subjects, we extend the scope of our readers to such other topics as the history of the progress of various nations of the world and tales and stories found particularly interesting to children. To cultivate the aesthetic sense of the juvenile reader and soften and ennoble his mind, we shall also publish choice portions of poetry from various authors of great celebrity. Besides relieving monotony, these additions will make the students' attainments varied and all-round.

While looking for proper sources of material and efficient help to make our attempt a success, we have luckily come upon a valuable publication known as the "Book of Knowledge" * brought out in English in 12 big volumes by the Standard Literature Co. of Calcutta. It contains all that we require and more. Though intended for children, it is really a treasure to all who wish to be up-to-date in almost all the branches of knowledge and make study a delight to their children.

With deep thanks of gratitude to all the Editors that laboured at that great work, we intend to borrow largely from those volumes both information and lines of treatment, of course with necessary adaptations.

* Full particulars of The Book of Knowledge may be had free and post free on application to the publishers —The Standard Literature Co., Ltd. 13/1, Old Court House Street, Calcutta.

We also thankfully acknowledge our indebtedness to the Standard Literature Co. Ltd., 13/1, Old Court House Street, Calcutta, for the extreme kindness and courtesy with which they have granted to us permission in their B. K. 02806 3–30-3-1926, B.K. 28373–25-5-1926 and B.K. 28511–28–5–1926 to translate into Telugu the required portions of the volumes and to copy with necessary modifications such of their fine illustrations as we need for our publications.

We thus venture to enter upon the business in right earnest, in the hope that the school department and the enlightened public will give their sympathetic support to our new publications, if they are found in every way to serve the purpose for which they are intended.

PITHAPURAM.
1—9—1926.

Kuchi Narasimham, B. A.
Chief Editor.
Devulapalli Venkata Ramayya, B. A. L. T.
Mulukutla Peri Dikshitulu,
B. A., L. T.

శ్రీరామ.

బాలవిజ్ఞానతరంగిణి, పిఠాపురము.

ఉపోద్ఘాతము.



నవలలు, నాటకములు, ప్రహసనములు, పలురకముల పద్యగ్రంథములు—ఇవి ప్రస్తుతకాలపు టాంధ్రవాఙ్మయములో విశేషముగాఁ గాన్పించుచున్నవి. కాని వాయుభూమ్యాకాశసముద్రములందు మనకు నిత్యానుభూతములై జరుగుచుండు సృష్టివ్యాపారములను, ప్రకృతివికారములను, జంతుతరుగుల్మలతాదుల యద్భుతజీవితధర్మములను, సహేతుకముగఁ దెలుపుచు వ్రాసిన ప్రకృతిశాస్త్రగ్రంథములు మిక్కిలి తక్కువగానున్నవి. అట్టివిషయములఁగూర్చి బాలురకును బాలికలకును సుబోధముగా, హృదయరంజకముగాఁ, జక్కని తేటతెలుఁగుమాటలతో, వ్రాసినపుస్తకము లంతకంటెను తక్కువగానున్నవి. బాలుర విద్యాగ్రహణకుతూహలమును జ్ఞానతృష్ణయును రేఁపుట కట్టిపుస్తకములే కదా కావలయును! సామాన్యప్రకృతిసంబంధవిషయములఁగూర్చియు, సుఖజీవనమున కత్యావశ్యకములగు ఆరోగ్యాదివిషయములఁగూర్చియు విపరీతాభిప్రాయములతో నున్న ప్రజలయజ్ఞతామూఢతాంధ

కారములను విరియఁగొట్టఁజాలునవియును అట్టిపుస్తకములే కదా!

ఆకొఱఁత దీర్చి పిల్లలకుఁ దోడ్పడుటకై మాయావదల్పశక్తియు వినియోగపఱిచి "బాలవిజ్ఞానతరంగిణి" యనుపేరఁ గొన్నిపుస్తకములు మేము వ్రాయఁదలఁచుకొన్నాము. భగవదిచ్ఛ మాకనుకూలముగామాత్ర ముండవలెను. వలయుచోట్ల విసంధులును, అన్యదేశ్యపదములును, యథేష్టముగా వాడెదము; ఇతరభాషాసంప్రదాయములను బుద్ధిపూర్వకముగా మీఱి వర్తింపము. ఆనియమములకుఁ గట్టుపడియుండి, మేముపయోగించుభాషను సాధ్యమైనంత తేలికగాను తెల్లముగాను జేయఁ బ్రయత్నింతుము.

కేవలప్రకృతిశాస్త్రవిషయములనే యంటిపట్టుకొనియుండక, పిల్లలకురుచించుకథలు, వివిధదేశచరిత్రలు, మున్నగు నితరవిషయములకుఁగూడ వానితోపాటు మాపుస్తకములలోఁ దావొసంగెదము. రసగ్రహణశక్తి నుద్బోధించి పెంచి పిల్లలను మృదులహృదయులుగను ఉదారచిత్తులుగను జేయుటకై, సుప్రసిద్ధకవీంద్రులగ్రంథములనుండి చక్కనిపద్యముల నేఱి మాపుస్తకములలోఁ బ్రకటింతుము. పుస్తకములిట్లు నానావిషయకములై యుండుటవలనఁ బఠితలకు విసుగుపుట్టదు, వారలలవఱచుకొనుజ్ఞానము సర్వతోముఖమై యుండును.

మాయుద్యమము సఫలముగావించుటకుఁ దగినసాహా

య్యా మియ్యాంగ్లగ్రంథము లెటదొరకునాయను చింతలోనుం డఁగా, మాయదృష్టవశమున “ బుక్ ఆఫ్ నాలెడ్జి—Book of Knowledge” అను నొకయమూల్యగ్రంథము మాకు లభ్యమైనది. అది యింగ్లీషుభాషలో 12 పెద్దసంపుటములు గా, కలకత్తా “స్టాండర్డు లిటరెచర్ కంపెనీ— Standard Literature Co.” వారివలనఁ బ్రకటింపఁబడినది. మాకుఁ గావలయునదంతయును—అంత కెక్కుడును గూడ—నందుఁ గాన్పించినది. పిల్లలకొఱకుద్దేశింపఁబడినను, అది పిల్లలకే కాక, వివిధనవీనతమవిజ్ఞానోపార్జనాభిలాషులును, దమబిడ్డలకుఁ జదువును సంతోషకరముగాఁ గావింపఁజూచువారును, అగుపెద్దలకుఁ గూడఁ బెన్నిధివంటిదని చెప్పవచ్చును.

కష్టపడి యట్టియుద్గ్రంథమును రచించిన లోకోపకర్తల కందఱకు, మాకృతజ్ఞతాపూర్వకవందనము లర్పించుచు, వలయుమార్పులతో వారిగ్రంథములనుండి విషయములను విషయవిశదీకరణపద్ధతులను విపులముగా సంగ్రహించి మా తెలుఁగుపుస్తకములు వ్రాయనెంచినాము. ...

ఆయింగ్లీషుగ్రంథమందుఁ గావలసినభాగము లాంధ్రీకరించుకొనవచ్చుననియు, ఆవశ్యకమైనమార్పులతో నందలి చక్కనిప్రతిమలను—వలయునన్ని—మాపుస్తకములలో ముద్రించుకొనవచ్చుననియు, కలకత్తా “ స్టాండర్డు లిటరెచర్ కంపెనీ” వా రత్యంతమైన సరసతయు దయయు మాయెడలఁ

జూపి మాకు వారి (B. K. 028063—30-3-1926, B. K. 28373-25-5-1926, B. K. 28511-28-5-1926) యుత్తరములలో నంగీకారమొసఁగినారు. అందులకు వారికిఁగూడ సవినయముగ మా కృతజ్ఞత నెఱిఁగించుచు వందనము లర్పించుకొనుచున్నాము.

వాని యుద్దిష్టప్రయోజనము లవి నెఱవేర్చుకొనినట్లు తోఁచినచో, విద్యాశాఖవారును విద్వత్ప్రజావర్గమును దగిన యవలంబనము మాచిన్నపుస్తకముల కొసఁగి మాకు సహాకారులగుదురను గట్టినమ్మకముతో, సాహసించి ప్రోత్సాహులమై యీపనిలో దిగినాము.

పిఠాపురము.
1-9-1926.

కూచి నరసింహము, బి. ఏ.
ప్రధానసంపాదకుఁడు.
దేవులపల్లి వేంకటరామయ్య, బి.ఏ., ఎల్.టి.
ములుకుట్ల పేరిదీక్షితులు, బి. ఏ., ఎల్. టి.

శ్రీరామా.

బాలవిజ్ఞానతరంగిణి,

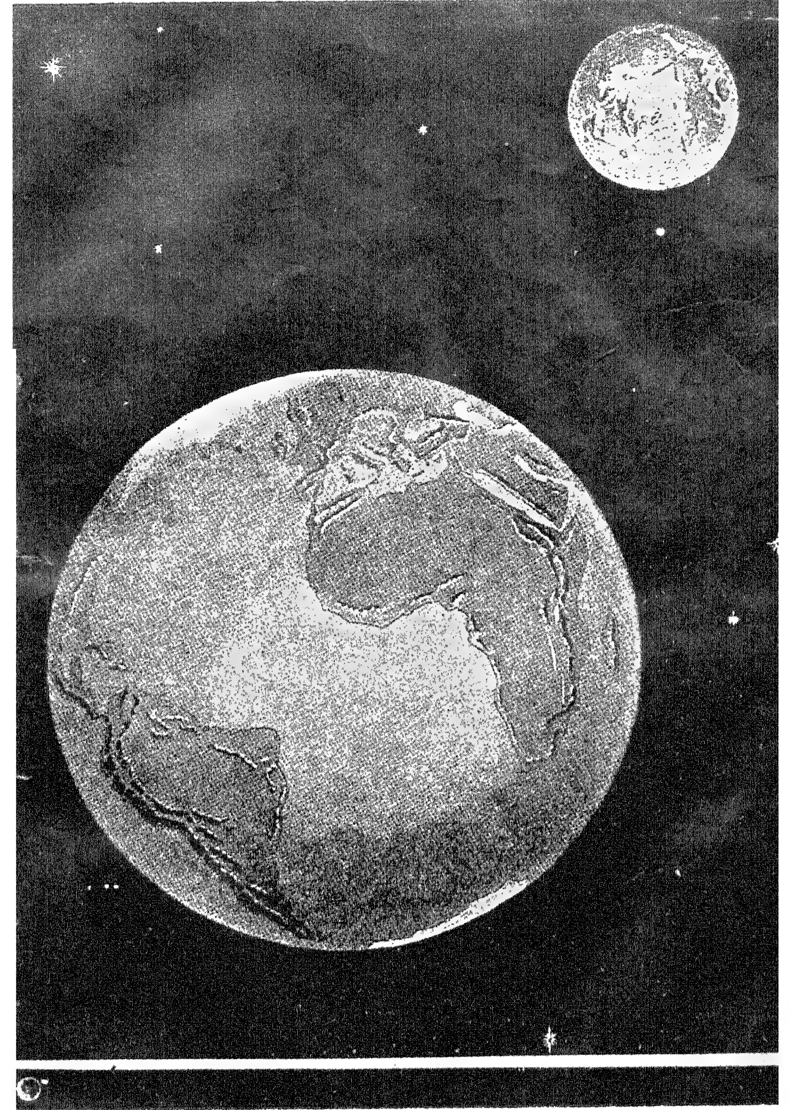
పిఠాపురము.

ఈక్రింది మూఁడుతరంగములు అచ్చునకు సిద్ధము లున్నవి.

ఆంగ్లేయదేశచరిత్ర.
మొదటిభాగము.

షేక్స్పియరు నాటకకథలు.
మొదటిభాగము.

మానవజీవితవృత్తాంతము.
మొదటిభాగము.



అంతరిక్షమందున్న భూమియుఁ జంద్రుఁడును.

అనంతమును అమేయమును అగు నభోమండలము.

సం=సంవత్సరములు. రో=రోజులు. సూ=సూర్యుఁడు. చం=చంద్రుఁడు. బు=బుధుఁడు. అం=అంగారకుఁడు. బృ=బృహస్పతి. శ=శని. శు=శుక్రుఁడు. యూ=యూరెనస్. నె=నెప్ట్యూన్. స–న=భూమికి సమీపతమముగా నుండునక్షత్రము.

ఈబొమ్మ జాగ్రత్తగాఁ జూచుకొనిన, అది యొక ప్రత్యేకపాత్రముగాఁ జూపట్టును. దానిఁబట్టి, మనుష్యబుద్ధి కగోచరమైన యద్భుతప్రపంచపరిమాణమును, అంతరిక్షమున నుండు వివిధగోళములకును మన భూగోళమునకును ఉండు అపరిమితదూరములును గొంచెమూహించుకొనవచ్చును. క్రిందఁ జిత్రించిన బాణపుగుఱుతులు భూమినుండి ఆకాశముమీఁదికి వివిధగ్రహాదులయొద్దకుఁ బోవుటకు ప్రయాణము కట్టుకొన్న రెయిలుబండ్లనుకొనుము. కాని, భూమినుండి ఆకాశమునకు మనుష్యులను గొనిపోవు రెయిలుబాటలును రెయిలుబండ్లును లేవు. అవి గంటకు 60 మైళ్ళచొప్పున—అనఁగా నిమిషమునకు, మైలుచొప్పున—ఎక్కడను ఆఁగకుండ నిరంతరప్రయాణము చేయు రెయిలుబండ్లనికూడ ననుకొనవలెను. అడ్డులేమియు లేనియెడల, రెయిలుబాట యున్నయెడల, అట్టి రెయిలుబండి భూమిచుట్టును దిరుగుటకుఁ గొంచెము తక్కువగా 20 రోజులు పట్టును. అంత వేగముతోఁబోవు రెయిలుబండ్లను జూచిన, మనకన్నులు చెదరిపోవును. మనకుఁ గనఁబడి కనఁబడకయే తళుక్కున మెఱసి దాఁటిపోవు అట్టి రెయిలుబండికూడ భూమినుండి సూర్యునికడకుఁ బోవుటకు 177 సంవత్సరములు పట్టును. మనకు సమీపతమముగా నుండు నక్షత్రమునొద్దకుఁ బోవుటకు 4 కోట్ల సంవత్సరములు పట్టును. గ్రహాదిగమ్యస్థానములును ప్రయాణమునకుఁ బట్టు సంవత్సరములును బాణపుగుఱుతులమీఁద చెక్కఁబడి యున్నవి.

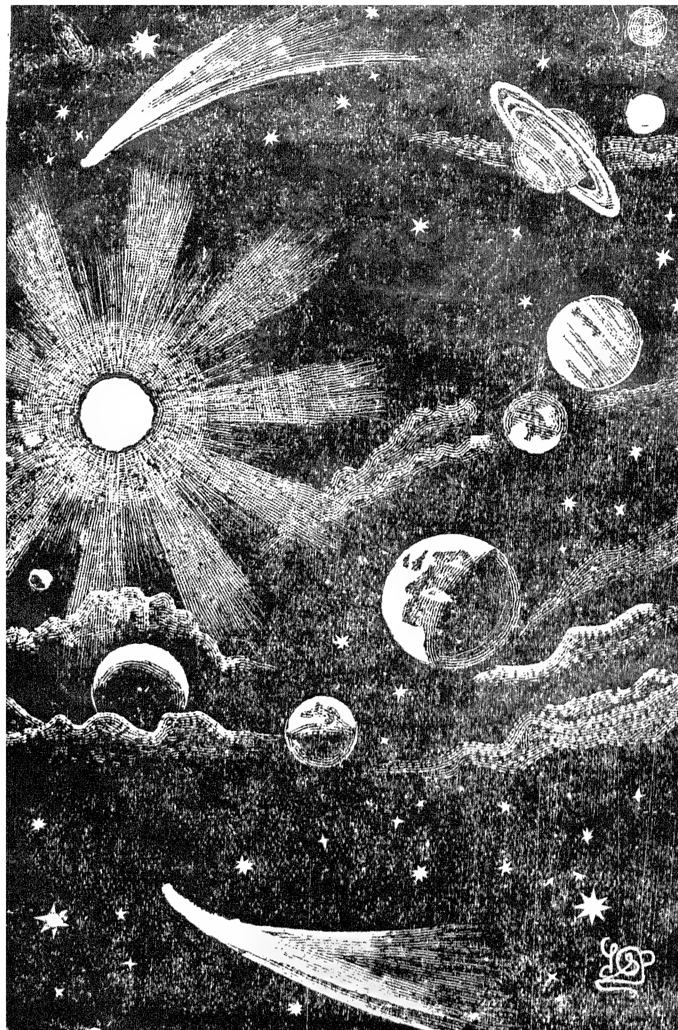
శ్రీరామచంద్రా!

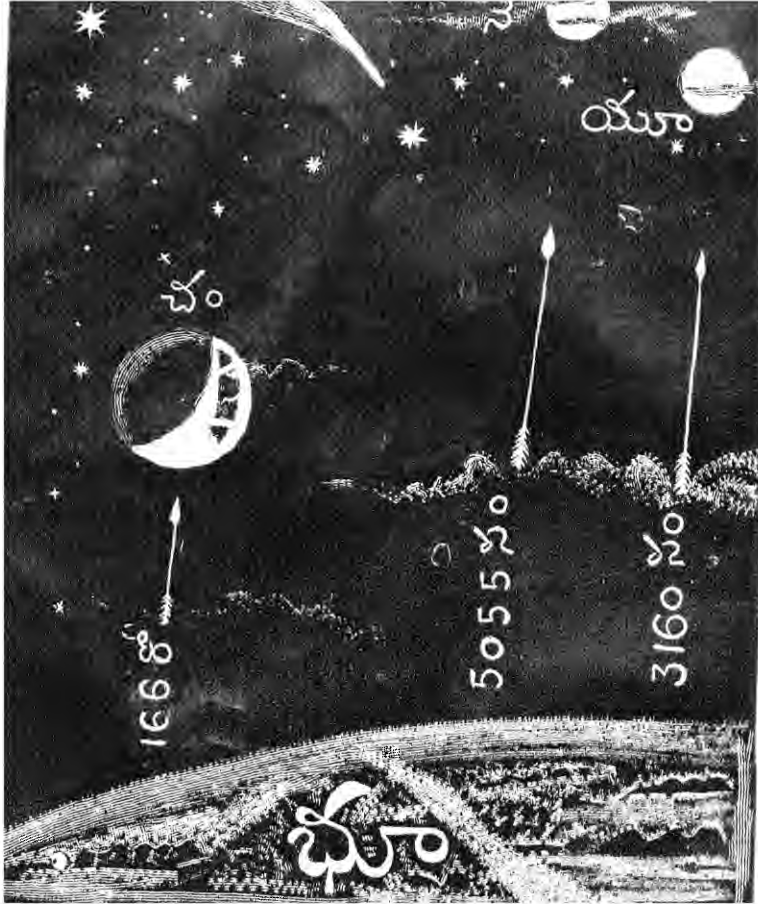
భూగోళవృత్తాంతము.

1 ఆశ్వాసము.

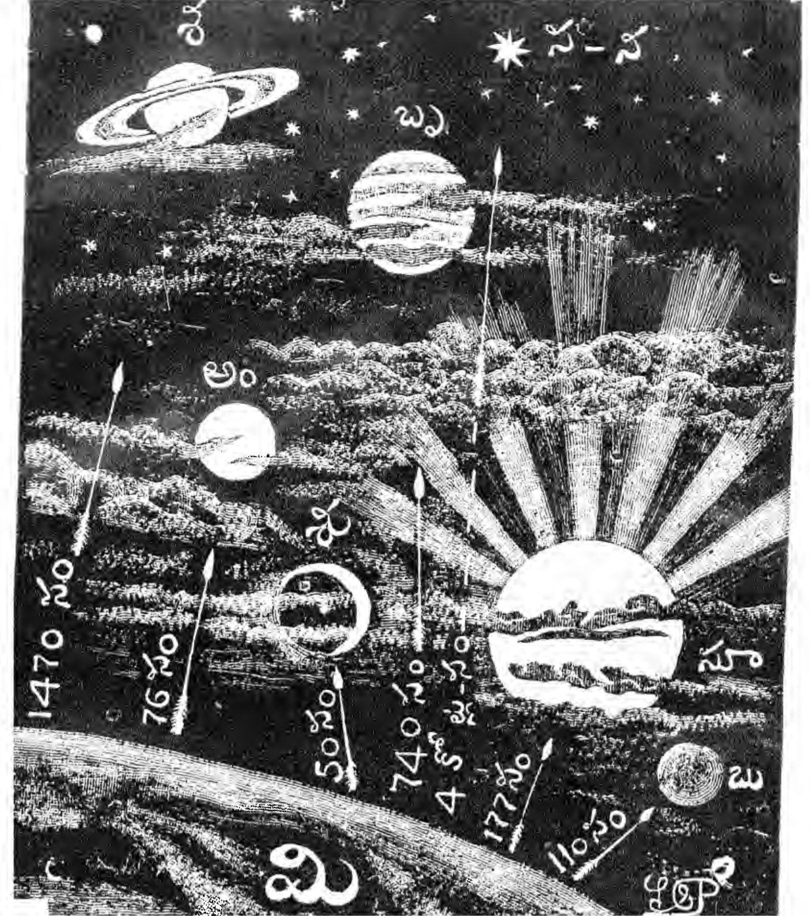
భూలోకము—ప్రపంచము.

మనముండుభూమి యెంతో పెద్దది—ఒక్కసారిగా దాని నంతటిని జూడలేము. అది దానిప్రస్తుతస్థితికి వచ్చుటకు అనేకకోట్లసంవత్సరములకాలము పట్టెనది. ఇంత పెద్దభూమియును తనవంటి యనేకలోకములలో నొక్కటి; వానిలోఁ గొన్ని భూమండలముకంటె నెన్నోరెట్లు పెద్దవి; పైకెగురవేసిన బంతులవలె నవియన్నియును ఆకాశములోఁ దిరుగుచున్నవి. వెనుక నొకప్పుడు చంద్రమండలము భూమిలో నొకభాగముగానే యుండెను; కాని కొంతకాలముతర్వాత అది దానినుండి విడిపోయెను. ఈలోకము లన్నింటింగూర్చి మన మేమైన నెఱుఁగుదుమా? అవి యెట్లేర్పడినవి? ప్రతినక్షత్రము మన సూర్యునివంటిదేనా? నక్షత్రముల చుట్టునుండు గోళములలో, మన భూగోళమునందువలె ఆడుకొనుచుండు చిన్నపిల్ల లున్నారా? భూమినుండి చంద్రుఁ డెట్లువిడిపోయినాఁడు? వెచ్చఁదనము నిచ్చుచు సూర్యుఁడు మనకు ప్రాణదాత యెట్లగుచున్నాఁడు? ఈ మన మహాసృష్టినిగూర్చి యాలోచించునప్పు డీప్రశ్నలన్నియు మన మనసునకు తట్టును. కాలప్రవాహము సాఁగిపోవుకొలఁది మన ప్రపంచజ్ఞాన మంతకంతకు హెచ్చుచుండును. ఈయద్భుతవిషయములనుగుఱించి, తెలిసినంతవఱకు, మా "బాలవిజ్ఞానతరంగిణి" లోఁ జెప్పెదము.





అనంతమును అమేయమును



అగు నభోమండలము.

భూమ్యాదిలోకశ్రేణి.

భూమి ఆకాశములో తేలి నడయాడు నొకపెద్దబంతి. ఉన్నలోకమదియొక్కటియేకాదు. మహాసృష్టిలో అదియొకఅల్పభాగము. బొమ్మలో అది యన్నిగోళములకంటెను పెద్దదిగాఁ గాన్పించుచున్నది; మనకది యతిసమీపముగా నుండుటచేతనే అట్లు కన్పట్టుచున్నది. సూర్యునిచుట్టును అనేకలోకములున్నవి, కోట్లకొలఁది నక్షత్రములున్నవి. మహాగోళములు బొంగరములవలెఁ దమచుట్టుఁ దాము తిరుగుచుండుటయేకాక సూర్యునిచుట్టుగూడఁ దిరుగుచున్నవి. ముందుముందు వీనిఁగూర్చి విపులముగాఁ దెలిసికొందుము. ఈబొమ్మనుబట్టి ప్రపంచజాల మెంతగొప్పదో యూహించుకొనవచ్చును. అట్టిప్రపంచ మెవఁడును గనుఁగొనలేఁడు. ఎందుచేత? ప్రపంచమును విడిచి, పైనుండి దానిని గనుఁగొనవలెనుగదా! అట్లెవఁడుచేయఁగలఁడు? చేయఁగలిగినను, అంత బ్రహ్మాండమైన సృష్టినంతను ఎవఁడు చూడఁగలఁడు? ధూరదర్శనయంత్రసాహాయ్యమున, మన భూమికి మిక్కిలి దగ్గఱగానుండు ప్రపంచమందలి యత్యల్పభాగముమాత్రమే యటుఇటు చూడఁగలము. సృష్టియొక్క యద్భుతమహిమాతిశయములు మానవబుద్ధికగ్రాహ్యములు. సృష్టియే యట్లుండ సృష్టికర్తమాట వేఱె చెప్పవలయునా?

మనకు వాసస్థానమైన పెద్దగోళము.

సముద్రము అడుగున పెక్కుప్రాణులున్నవి; అవి యెప్పుడును చిమ్మచీఁకటిలోనే యుండును; వెలుతురన నేమో వానికిఁ దెలియదు. వానికి కన్నులుగాని చెవులుగాని లేవు; స్పర్శేంద్రియముమాత్రమున్నది. వానికి గోచరమగుప్రపంచమంతయును రెండురకముల ప్రపంచమే—తినుటకు వీలైనది, తినుటకు వీలుకానిది. పగలు, రాత్రి, ఋతువులు, సూర్యుఁడు,

చంద్రుఁడు, నక్షత్రములు—ఇవి యేమియు నవి యెఱుఁగవు, శబ్దముగాని యేవిధమైనసౌందర్యముగాని వానికిఁ దెలియదు; తమవంటిప్రాణు లితరములు ప్రపంచములో నున్నవనుమాట కూడ అవి యెఱుఁగవు.

తినుటకు నోటి కేదియో దొరకుట, దొరకకుండుట—అను అవస్థాభేదములుతప్ప నితరములైన అనుభవభేదము లేమియులేకుండ, కనుటకుఁగాని వినుటకుఁగాని యేమియులేకుండ, నొకచీఁకటిగదిలో పక్కపై పరుండియుండు కనుఁగందు బ్రతు కెట్లుండునో, వానిబ్రతు కట్లుండును. అంతకంటె నధికమైన జీవనములేనిమనుష్యు లిప్పటికిఁ గొంద ఱీప్రపంచములో నున్నారుగాని, అట్టిజీవిత మపేక్షించువారు మనలో నెవరును ఉండరు.

ఆసముద్రజీవులకును మనకును ఎంతభేదమున్నది! జ్ఞానద్వారములైన యింద్రియములు మన కనేకము లున్నవి. జిహ్వేంద్రియఘ్రాణేంద్రియములు తక్కినయింద్రియములంత ముఖ్యమైనవి గావు. శీతోష్ణములగ్రహించు త్వగింద్రియమైనను అంత గొప్పదిగాదు. తరువాత శ్రవణేంద్రియ మెట్టిదో చూతము. అది యద్భుతమైనయింద్రియము; దానివలన వివిధములైన పెక్కువిషయములు మన కెఱుకపడును; పక్షిరుతములు, సముద్రఘోషము, ప్రియమిత్రులకంఠనాదము, చిత్రవిచిత్రగానస్వరములు—ఇట్టి మనోహరమైన ధ్వనులుకూడ

మనకది యెఱుకపఱుచును. కాని యీయన్నిటికంటెను ప్రశస్తతరమైన జ్ఞానేంద్రియము నయనేంద్రియము. అనంతములైన అద్భుతవిషయములు నయనద్వారమున మనము కనుఁగొందుము. మన యడుగులక్రిందిభూమి, నెత్తిపైనున్న ఆకాశము, సూర్యుఁడు, చంద్రుఁడు, చుక్కలు, జాఱిక్రిందఁబడు నక్షత్రములు, మెఱుము, సంధ్యారాగము—ఇవియన్నియు కంటివలననే కానిపించును. మనశరీరములను, మనమిత్రుల శరీరములను, నానావిధములైన పెక్కుజీవరాసులను, మనకది యెఱుగపఱుచును. చీఁకటిరాత్రి, ప్రకాశవంతమైనపగలు—అను కాలవిభాగముకూడ మన కెఱిఁగించునది కన్నే, కాని యిట మనకు స్పర్శేంద్రియముకూడ తోడుపడును.

ఈదివారాత్రిభేదము మిక్కిలి వింతైనది. చర్మచక్షువులతో మాత్రమే కాకుండ మనోనేత్రముతోఁగూడఁ జూచు నెడల సర్వసామాన్యములైన విషయములే చాల నాశ్చర్యకరములుగా నుండును. పగటితరువాత రాత్రియు రేయితరువాత పగలును వెంటనే వచ్చుచుండుట చూచుచున్నాము. ఇంత శీఘ్రముగాఁ గాకపోయినను, కొంచెము ఎక్కువ వ్యవధానముతో అనివార్యముగా జరుగుచుండు మఱికొన్నిమార్పులు మనకంటికిఁ గనుచున్నాము. వానియొక్క రాకపోకలు కూడ తప్పకుండ సక్రమముగా జరుగుచున్నవి.

చలితోను మంచుతోను సకలబాధలు పెట్టు శీతకాల

మాసములు గతించినతరువాత క్రొత్తసంవత్సరము ప్రారంభించును. పగళ్లు పొడుగులగును; చెట్లనుండియు కంచెలందలి మొక్కలనుండియు చిగుళ్లు బయలుదేఱును. పక్షిరుతములు మనోహరములుగా నుండును; పచ్చచీర కట్టుకొని భూకాంత క్రొత్తసింగారము చేసికొన్నట్లగపడును; ఈమార్పు పాశ్చాత్య దేశములలో ప్రస్ఫుటముగాఁ గానిపించును; గాలి వెచ్చఁబడును; సూర్యకాంతి యెక్కువవేఁడిగా నుండును—వసంత ఋతువు గడచి మనము వేసఁగిలోఁ బ్రవేశింతుము. వేసవి యూరప్పులోనివారికి వెచ్చవెచ్చగా సుఖకరముగా నుండును గాని మనహిందూదేశములో పెక్కుతఱుఁగడు బాధకరముగానే యుండును. సుఖకరమైనను కష్టకరమైనను ఆయెండకాలమునుగూడ నెవ్వరును పట్టుకొని కట్టిపెట్టి ఆఁపలేరు. తరువాత వర్షాకాలము వచ్చును. మన హిందూదేశమునందు మండువేసఁగిలో మాఁడిపోయినట్లగపడు చెట్లకు మరలఁ బ్రాణము వచ్చును. పిమ్మట శరత్కాలము వచ్చును, శరత్కాలములో ఏళ్లు తేటనీటితోఁ బ్రవహించును, వెన్నెల నిర్మలమై నేత్రానందకరమై యుండును. పాశ్చాత్యదేశములలో దీనిని ఆకురాలుకా రందురు. ఏలన ఆదేశములలో చెట్లపై యాకులు పండి యాఋతువులో రాల మొదలుపెట్టును, పూవులు వాడి చచ్చిపోవుచున్న ట్లగపడును. తరువాత మనశీతకాలము మరల మనకు సంప్రాప్తమగును. మనకు గ్రీష్మర్తు వెంతకష్ట

మో శీతలప్రదేశములలో వారికి శీతకాల మంత కష్టము. భూమిమీఁదనుండు నీరును పైనుండిపడు మంచునుగూడ గడ్డకట్టిపోవును. పాపము! వారెంతో చలిబాధచే వడవడ వడఁకుచుందురు.

ఎప్పుడుజరుగుచుండు గొప్పమార్పులు.

చలికాలముపోయి వసంతకాలమురాఁగానే పాశ్చాత్య దేశములలో చచ్చిపోయినట్లగపడు బోడిచెట్టుమోడులన్నియు ను చిగిర్చి మరల జీవించినట్లు తోఁచును. కాని అప్పుడవి నిజముగా చావలేదు; ఇప్పుడు బ్రతికియున్నట్లే అప్పుడును బ్రతికియున్నవి; ఉన్ననేమి? ఋతుధర్మములకు బద్ధములై యుండక తప్పదు. పగటివెంటనే రాత్రివచ్చునట్లు, ఈమార్పులొకదాని వెంబడి నొకటి వచ్చుచుండును. ఇట్లు పెక్కువేల సంవత్సరములనుండి జరుగుచున్నవి, ఇఁకముందుకూడ అనేక సహస్రసంవత్సరము లిట్లు జరుగనున్నవి. సముద్రములడుగున గాఢాంధకారములోఁబడి బ్రతుకుజంతువుల కివియేమియుఁ దెలియవు, మనకుఁ దెలియును; వానికిసరిపడు ప్రకృతినియమములకు కట్టువడి చెట్లు బ్రతుకుచున్నట్లే మనకనుకూలములగు మార్పులతో మనము బ్రతుకవలయును—పగలు మేలుకొని పనిచేయుచున్నాము, రాత్రి పరుండి నిద్రపోవుచున్నాము.

చలికాలములోఁ జేయలేనిపను లుష్ణకాలములోఁ జేయఁగలము; ఉష్ణకాలములోఁ గావింపలేనికార్యములు చలి

కాలములోఁ జలుపుకొనఁగలము. ఋతువులనుబట్టి మనము వేసికొనుదుస్తులను మాఱుచుందుము. యూరపియనులు, చెట్లుఆకులురాల్చి దిగంబరములై యున్నప్పుడు దట్టమైనకోట్లు తొడుగుకొందురు, అవి యాకులుదొడిగినప్పుడు వారు సన్నదుస్తులు ధరింతురు. ఈయన్నిటియొక్క రహస్యకారణములను మనము తెలిసికొనవలెను.

అన్నియింద్రియములలోను అక్షులు అమూల్యములైనవి. ఎందుచేత? మనభూమినిగూర్చి యితరేంద్రియములకంటె అవి యెక్కువగాఁ దెలుపుచుండుటచేతనా? అందుచేతనేకాదు, మనముండుప్రపంచమునకు కడుదూరముగా నుండు సుందరమైన మహాప్రపంచమునకు సంబంధించిన అద్భుతవిషయములుకూడ మనకవి గోచరింపఁజేయుచున్నవిగనుక!

అట్టియత్యంతాశ్చర్యకరవిషయములలోనొకటి.

మన సర్వేతరేంద్రియములు కలిసికూడ, వానిఁగూర్చి కన్నులుచెప్పినట్లు చెప్పలేవు. భూమి మనది, దానిని విడిచిపోలేము, మనజీవితములకును దానికిని గాఢమైన పరస్పరసంబంధమున్నది; కనుక అది యెంతో ముఖ్యమైనదిగా మనకుఁ గాన్పించుచున్నది. కాని మనదృష్టి దాని దాఁటిపోనిచ్చినచో, బహుదూరముగానున్నవియును, చూచుటకేకాని తాఁకుటకు శక్యముగానివియును, అటకేగుట కెన్నఁటికిని మనకు సాధ్యముగానట్టివియును—అగు నితరగోళములు భూమికంటెను ప్ర

ధానములుగా మనకుఁ గన్పట్టును. అట్టివానిలో ముఖ్యమైనది సూర్యమండలము—మనకు శీతబాధలేకుండ వేఁడిమి వెలుతురు నిచ్చు పెద్దనిప్పుముద్ద. సూర్యుఁడేలేనిచో, భూమిపై నేప్రాణియు జీవింపలేదు—సూర్యదర్శన మెప్పుడును జేయకుండ, సూర్యుఁడున్నాఁడనియైనను దెలియకుండ, కడలియడుగునఁబడి కాలము గడపుకొనుచుండు జంతువులును బ్రతుకఁజాలవు; నిత్యము సూర్యునిజూచుచుండు మనమును బ్రతుకఁజాలము. తరువాత తఱచు రాత్రులందు మనకు వెన్నెలనిచ్చు చంద్రుఁడున్నాఁడు. తరువాత "మేమెవరమో చెప్పుకో చూతము" అని కన్నుగీటుచున్నట్లు మినుకుమినుకుమని మెఱయునక్షత్రములు లక్షలకొలఁది నున్నవి. ఈవిషయములన్నియు వింతగొల్పు విషయములుగావా?

కన్నులెత్తి మీఁది కాకాశమునైపు ఎప్పుడును జూడకున్నను, క్రిందనే అద్భుతవిషయములు అసంఖ్యాకములుగా నున్నవి. సాకల్యముగా వానిఁగూర్చి తెలిసికొనుటకు, ఒక మానవజీవితము చాలదు. పూర్వకాలములందలి బుద్ధిమంతులందఱును నవీనకాలపు వివేకవంతులందఱును గలిసి గ్రహించి సంపాదించిపెట్టిన జ్ఞానమునకందని విచిత్రవిషయములు కోట్లకొలఁది మిగిలియున్నవి. అడుగు ప్రశ్నలకన్నిటికి జవాబు లీయలేము. అయినప్పటికిని, వచ్చినప్రతిజవాబును, (జవాబెప్పటికైన వచ్చినను రాకపోయినను) సరిగా వేయుప్రతిప్రశ్న

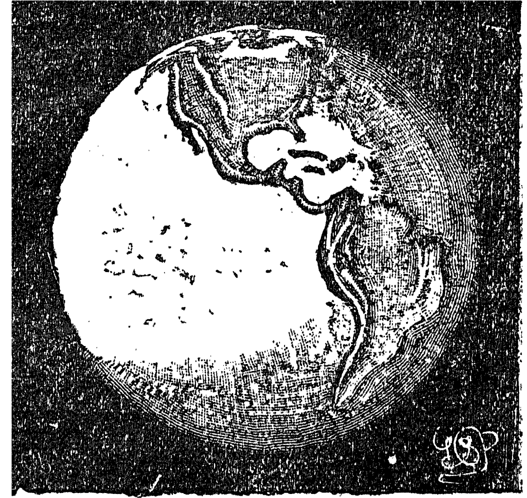
మును మానవజీవనోపయోగకరమే. బుద్ధిచే మానవుఁడు కనుఁగొనిన ప్రతివిషయమును, మన కుపకారకమే; ఇదివఱకు పూర్వులు కనుఁగొని సంగ్రహించిపెట్టిన జ్ఞానమే మనసుఖజీవనమున కాధారమై యున్నది; మనుగడలో మనకును, పశుప్రాయులై, కష్టజీవులై, వ్యర్థజన్ములై యుండు అడవిమనుష్యులకును అంత భేదముండుటకు అదియే హేతువు. మనకుఁ దెలిసినది, తెలిసికొనవలయుదానిలో అత్యల్పాంశమైనను, జ్ఞానాభివృద్ధిని బట్టి సర్వజనసుఖాభివృద్ధియుఁ గలుగుచుండును.

మొట్టమొదట ఈమాట మనసులోఁ బెట్టుకొనవలెను. ఈప్రశ్నల స్ఫురింపఁజేసికొనుట కష్టము, వానికి సదుత్తరములు సంపాదించుట అంతకంటెను గష్టము. వానికై మనలోఁ బ్రతివాఁడును దనజీవితములోఁ గొంతభాగము వినియోగపఱుపవలెను. అనేకపురుషులు, అనేకస్త్రీలుఁగూడ అందుకై వారి యావజ్జీవము ధారపోసినారు. ఈశ్రమయంతయు మనకేల? అని యేపిల్లవాఁడో, యేపిల్లయో ప్రశ్నింపవచ్చును. "ఎల్లకాలము చక్కఁగా ఆడుకొనుచు తినుచు నిద్రపోవుచు నుండఁగూడదా? నాకుఁ దెలియదు, తెలియనక్కఱలేదు, తెలిసిన లాభమేమి? తెలియకున్నందువలన నష్టమేమి? అందుకోసము నేనేల తల బ్రద్దలుకొట్టుకొని బాధపడవలెను? అంబుధిక్రిందనుండు ప్రాణులవలె హాయిగా బ్రతుకఁగూడదా?" అనియెవరైన నడుగవచ్చును.

సరే! అట్లుజీవించు స్త్రీపురుషులును కొందఱున్నారు. నీవట్లు జీవింపఁదలఁచుకొనునెడల నీవును ఆసముద్రముక్రింది జీవివలెనే యుందువు. అది నిజముగా జీవనమనిపించుకొనునా? సముద్రజీవి తన్నుఁగూర్చికాని, తోడి చేఁపలఁగూర్చికాని, యేయితరవిషయమునుగూర్చికాని యెప్పుడు తలపోయదు. ముందుముం దంతకంటె అధికజీవనముగా పరిణమింపవచ్చును గనుక ఆజీవనము సహ్యమైనదిగాని, లేనిచో అది పరమాసహ్యజీవనముకాదా? సముద్రజీవులవలెనే మనమును బ్రతుకఁదలఁచుకొందుమేని, ఎన్నిలక్షలసంవత్సరములనుండియో యెన్నిలక్షలమందియో జీవనముకై వెనుకపడినపాట్లను వ్యయపఱిచినకాలమును వృథామై పేకముక్కలతో కట్టిన మేడలవలె గుబేలునఁ గూలిపోవును, వానితో మనమును గూలిపోదుము. మానవజీవిత మన్నిజీవితములలోను ఉత్తమమైనది; జీవనముచ్చజీవనమగుకొలఁదిని తెలిసికొనవలయువిషయములును, జ్ఞానార్జనావశ్యకతయును అధికమగుచుండును. జ్ఞానద్వారములుగాఁ బనిచేయుచున్న మనయింద్రియములన్నియు ఆకస్మికముగా మూసికొనిపోయి, జ్ఞాపకశక్తియంతయు నశించి, మనము సముద్రాంధకారములో సంచరించు జంతువులమగునెడల, ఈసంగతి మన కనుభవపూర్వముగాఁ దెలియవచ్చును.



ఇది కందుకాకృతిగానున్న భూమండలముయొక్క ఒకవైపు. దీనినే ప్రాఁతప్రపంచమందురు. క్రిస్టఫర్ కొలంబస్సు అమెరికా కనిపెట్టుటకుఁబూర్వము తెలిసినప్రపంచమిదియే. గీఁతలతో గొగ్గిగొగ్గిగా నున్నభాగము స్థలప్రదేశము, తేటగానున్నభాగము జలప్రదేశము. స్థలప్రదేశముకంటె జలప్రదేశము మిక్కిలి యెక్కువగానున్నది.



ఇది భూగోళముయొక్క రెండవప్రక్క. దీనినే క్రొత్తప్రపంచ మందురు. కొలంబస్సు క్రీ. వె. 1492 సం॥న ఈఅమెరికాఖండమును కనుఁగొనుటకుపూర్వము, ప్రాఁతప్రపంచములోనుండు జనులు దీనిసంగతి యేమియు నెఱుఁగరు. అమెరికా, ప్రపంచమందలి పెద్దదేశములలో నొకటి. వేగవంతమైన రెయిలుబండియెక్కి దానికడ్డుగా ఒకప్రక్క నుండి యొకప్రక్కకుఁ బోవుటకు దాదాపుగా 1 వారమురోజులుపట్టును.

భూగోళకథాప్రారంభము.

అనేకవిధములుగా—ఆకాశముమీఁదికి, మనచుట్టును, సముద్రములయందునకు—మనదృష్టిఁ బ్రసరింపఁజేసి చూచినాము. ఇఁక మనకథ ప్రారంభించి, యేలాగునజరిగినదో సరిగా ఆలాగునఁ జెప్పవలెను. నీకన్నులతోఁ జూచినసంగతులైన యెడల నట్లే చెప్పవచ్చును, కష్టములేదు; కాని యీకథ యట్టిదిగాదు. ఆదికథ నీకనులయెదుట జరిగినదికాదు, అప్పుడు నీవులేవు, చివరకథమాత్రము స్వయముగా నీవెఱుఁగుదువు, నీచుట్టుపట్లనున్న యిప్పటిస్థితిగతులనుబట్టి పూర్వస్థితిగతు లూహించి యీకథ చెప్పవలెను. ఆచూకిఁబట్టి పోలీసువారు దొంగల నెట్లుపట్టుకొందురో యెఱుఁగుదువా? దొంగతనము జరిగినగదిలోనికిఁ బోదురు, దొంగలచేతివ్రేళ్లజాడలు అడుగుజాడలు మున్నగున వేమైనయున్నయెడల నవి కనిపెట్టి పరీక్షింతురు, చోరులు కన్నపుకత్తి మున్నగుపనిముట్లేమైన పరాకున విడిచిపెట్టి వెళ్లిరేమో పరికించి చూతురు. అట్టివి లభ్యమైన యెడల, పోలీసువారు తెలివిగలవారైనచో దొంగతనము తాము స్వయముగాఁ జూడకపోయినను కనిపెట్టి, యాదొంగలెట్లు వచ్చిరో, యెప్పుడువచ్చిరో, యేమిచేసిరో—ఈమొదలగుత ష్పిళ్లతో, తస్కరులతోఁగూడఁ దాముండి ప్రత్యక్షముగాఁ జూచినట్లే, చౌర్యవృత్తాంతము సవిస్తరముగా పూసగ్రుచ్చినట్లు చెప్పుదురు. భూగోళకథకూడ సరిగా నట్లే మనము చెప్పఁ

బ్రయత్నింపవలెను.

భూగోళకథావిషయమున ఆదిమనుష్యులు పడిన భ్రమప్రమాదములు.

వెనుకవ్రాసినట్టియు, నిఁకముందు వ్రాయఁబోవునట్టియు చౌర్యచారకథలన్నిటికంటెను మనభూమికథ చిక్కుకథ; వానికంటెను అత్యద్భుతమైనది. ప్రాచీనులు, మనుష్యప్రథమావస్థలో, భూమినిగూర్చి యాలోచించినప్పుడు పొరపాటుపడినారు. ప్రత్యక్షముగాఁ గానిపించు భూమియాకృతియే దాని యథార్థస్వరూపమనుకొని మోసపోయినారు. ఆప్రమాదములన్నియు బుద్ధినుండి తొలఁగించుకొనువఱకును వారి ప్రపంచజ్ఞాన మభివృద్ధి నొందఁజాలకపోయెను.

మెట్లెక్కి మేడమీఁది పడుకగదికిఁ బోవలయునని తలఁచి, పిల్లవాఁడు మెట్లుదిగి వంటగదికిఁబోయినట్లు, ప్రాచీనులు భూవృత్తాంతముఁ గనుఁగొననెంచి తప్పుత్రోవఁబట్టిపోయినారు. వారు బుద్ధిమంతులే, పట్టుదలగలవారే, తప్పు వారిదిగాదు, తప్పుత్రోవయే తిన్ననిత్రోవగాఁ గాన్పించినది, వారేమిచేయుదురు పాపము! కష్టపడి వెళ్లినకొలఁదిని చిక్కులలోఁ బడిపోయిరి.

భూమి సమప్రదేశమని తలఁచినమనుష్యులు.

భూవిషయకవిచారణచేయుటకుఁ బూనుకొనిన ఆదిమానవుఁడు రెండుమూఁడు గొప్పసంగతులు అసందిగ్ధములును కేవ

లసత్యములును అనియెంచి, వాని నాధారముచేసికొని తనవిచారణ సాగించుకొనవచ్చుననుకొన్నాఁడు; అట్లనుకొనుట స్వాభావికమేకాని విపరీతముగాదు. అక్కడక్కడ కనుమలతోను కొండలతోను నిమ్నోన్నతమై యున్న నేమి? మొత్తముమీఁద భూమి బల్లపఱుపుగానే యున్నది. ససిగావేయని రోడ్డుమీఁద మెరకపల్లము లుండవా? అట్టివే భూమిమీఁది కొండలును కనుమలును. ఎంతదూరము నీవు నడచిపోయినను, ఎప్పుడు నీతల పైని, కాళ్లు క్రిందను, ఉండునుగాని అన్యథా ఉండవు. వేలకొలఁదిమైళ్లు నడచినను నీవు అంచునకువచ్చి పడిపోవు. కాలినడకతోఁగాని, రెయిలుబండిలోఁ గూరుచుండికాని, మనము ప్రయాణముచేయుట, సర్కస్సులోనివాఁడు చమత్కారముగా దారుగోళముపై నడచినట్లుండదు. ఇవియన్నియుఁ బ్రత్యక్షవిషయములు.

కనుక, ఒకసంగతి నిస్సందేహముగా, సువిస్పష్టముగాఁ గనఁబడుచున్నదని పూర్వులనుకొన్నారు—బ్రహ్మాండమైన చదునుబల్లవలె అనంతముగా భూమి నల్దెసలను వ్యాపించియున్నది, దానిమీఁద మనమున్నాము. సర్వేతరసృష్టియును దానిపైనో క్రిందనో యున్నది. కావలసినంత లోఁతుగా భూమి త్రవ్వి చూచుట యసాధ్యముగనుక, క్రిందిప్రపంచము గనుఁగొనలేము; కాని ఊర్ధ్వప్రదేశమొకటి యున్నప్పుడు అధఃప్రదేశముకూడ నుండకతప్పదు.

క్రిందిప్రపంచపుమహారహస్యము.

"ఈపాతాళలోకమున్నట్లు కొన్నిభూప్రదేశములందు సూచనలు కనఁబడుచున్నవి, భూమియొక్క అధోభాగ ముష్ణమై అగ్నిమయమై యున్నది." అని యూహించినారు. ఎందుచేత? అక్కడక్కడ భూమిమీఁద—సాధారణముగా పర్వతాగ్రములందు—పెద్దబిలములున్నవి. ఈపర్వతములను అగ్నిపర్వతములందురు, పైబిలములు వానివక్త్రములు. ఒకొక్కప్పుడు అగ్నిపర్వతము రేఁగి యుద్రేకించి, క్రిందనున్న నానాపదార్థములను తననోటినుండి వెడలఁగ్రక్కి పైకిఁ జిమ్మును. ఆపదార్థములన్నియు అత్యుష్ణములై మహాభీకరములై యుండును; వానితోపాటు పెద్ద నల్లపొగకూడ వచ్చును. కనుక పాతాళమనఁబడు భూమ్యధోభాగము కనకనలాడు నిప్పులతో సదా మండుచుండు నొక యత్యంతోష్ణప్రదేశమై యుండవచ్చునని తలఁచినారు.

సమప్రదేశమై మనకు నివాసస్థానముగానున్న భూమి, పైనున్నస్వర్గము, క్రిందనున్న పాతాళము—ఇంతవఱకే నిశ్చితాభిప్రాయములు తలలోఁ జొచ్చినవి. కాని యీయూహలలో ఏవోకొన్ని యల్పాంశములు తప్పఁ దక్కినవన్నియు అసంగతములు, అబద్ధములు; ప్రజలు వానిని నమ్మి సాగిపోయిన కొలఁదిని మఱింత యవివేకములోఁబడి మఱియు అసత్యకల్పనములు చేసికొనుచుండిరి.

భూమి సమప్రదేశమని పూర్తిగా నమ్మినారుగదా! తఱువాత అది కదలక నిశ్చలముగా నుండుననికూడ రూఢిపఱచుకొన్నారు. ఎందుచేత? మనకాలిక్రిందనేల కదలుచుండుట లేదే! అది కదలుచున్నదని యెట్లనుకొనఁగలము? అదియుఁగాక, తలపైకెత్తి నక్షత్రములను నిత్యము పరీక్షించి చూచునెడల, అవి "తూర్పు" అనెడు భూమియంచుక్రిందనుండి బయలుదేఱి లేచి ఆకాశమునకు అడ్డముగాఁబోయి "పడమర" యను భూమియంచు అడుగునఁ బడుచుండుట అనుభవసిద్ధముగాఁ గాన్పించుచున్నది.

సూర్యునిగుఱించి పూర్వులకుండుఅభిప్రాయము.

ప్రతిదినము సూర్యుఁడుపనిచేయుచున్నట్లు స్పష్టముగా మనకన్నులతో మనము చూచుచున్నాము. ఉదయమున తూర్పునందుఁ గనఁబడి, గగనమున కడ్డముగాఁ గదలి పోయి పోయి, అతఁడు పశ్చిమమునఁ గంటికగపడకుండ అస్తమించుచున్నాఁడు. ఈసూర్యుఁడను మహాగ్నిమండలము రాత్రి పశ్చిమసముద్రములోఁ బడి చల్లారి, యేదోయొక దురవగాహమైనరీతిని పాతాళలోకమును దిరిగివచ్చి మరలఁ దనయెప్పటి తేజస్సుతోఁ దూర్పునఁ దోఁచి యథాపూర్వముగా సంచరించుచుండును. రాత్రి సూర్యునకేమిజరుగునో చెప్పలేము గాని,—ఉదయమున నుదయించుట, ఆకాశమున కడ్డముగాఁ గదలిపోవుట, మొదటఁ గనఁబడినదిశ కెదుటిప్రక్క నస్తమించుట—ఈవిషయములం దణుమాత్రపుసందేహమును లేదు. భూమియే కదలి తిరుగుననుట పరిహాసాస్పదమైన వట్టియవివేకపుమాటగాఁ గాన్పించినది.

అట్లు చిరకాలము గడచినపిమ్మట, చివరకు—భూమి యేలాగుననున్నదని మనమనుకొనినను సరే—అది బల్లపఱుపు భూమిమాత్రము కాదను అభిప్రాయము కలిగినది. కొంతమందిధీరులు బయలుదేఱి "భూమి యొకమహాగోళముకాని మఱియొకటికాదు; దానియుపరిభాగమున మనమున్నాము" అని సాహసించి పైకిఁజెప్పిరి. ఆమాటవిని అనేకులు నవ్వినారు. "మీరనునట్లదియొకపెద్దబంతియే యగునెడల, ఒకచోటనుండి బయలుదేఱి సరిగా దానిచుట్టు తిరుగుచుండునెడల, చివరకు మనము బయలుదేఱినచోటికే మరల రావలయును" అని యన్నారు. ఆరోజులలో మనుష్యులకుఁ దెలిసినభూభాగము అత్యల్పము; తమచిన్నప్రదేశమున కావల నేమున్నదో వారెఱుఁగరు. కనుక ధైర్యముతో బయలుదేఱినప్పునకే తిరిగి వచ్చువఱకు సూటిగా నొకవైపుగానే ప్రయాణముచేయుటూహ పిచ్చియూహగాఁ గాన్పించినది.

మనుష్యుఁడు భూమినుండి క్రిందికిఁబడిపోవునా?

మఱియు, పెద్దబంతివలెనుండు ఈభూమియొక్క అధోభాగమున మనుష్యులుండుట అసంభవమనుకొన్నారు. ఎందుచేత? కాళ్లు పైగాను తల క్రిందుగాను ఉండవలయు మను

ష్యులు పడిపోకుండ భూమిపై నిలువఁగలరా? నిజముగా భూమి గుండ్రగానేయున్నయెడల, దాని యుపరిభాగమునుండి బయలుదేఱి యేదోయొకవైపు నంటి పోఁగాఁబోఁగా చివరకు మనుష్యుఁడు దానియంచునకువచ్చి కాలుజాఱి పడి చచ్చిపోవును; చిన్నబొమ్మ నొక నారింజపండుపైని అట్లు నడపించుకొని పోవునెడల ఏమిజరుగునో మనకుఁ దెలియునుగదా! ఇదంతయును ఒక మహాసందిగ్ధవిషయమువలెఁ గన్పట్టెను—సందిగ్ధవిషయమననేల? భూమి వర్తులముగానున్నదని వాదించువారి పలుకులు కేవలము ఉన్మత్తప్రలాపములుగాఁ దోఁచెను.

అయినను మన నవీనపక్షమువారు వారివాదమును కట్టిపెట్టి నోరుమూసికొని యూరకుండలేదు; బలమైనయుక్తులొకదానివెంబడి నొకటి తెచ్చి చెప్పినారు; చిట్టచివరకు ప్రజలు వారుచెప్పుమాట సత్యమని యొప్పుకొనక తప్పినదిగాదు. వారిచ్చిన దృష్టాంతములలో అమోఘమైనదొకటి యిటఁ దెల్పెదము. రేవునుండి బయలుదేఱి సముద్రప్రయాణమునకుఁబోవు ఒకపడవను జాగ్రత్తగాఁ బరికించి చూతుము; సమప్రదేశమైన సముద్రముమీఁద అది పోవుచున్నట్లు కాన్పింపదు. దున్నిన పొలమువలె సముద్రము సమముగానే యున్నదనుకొనుము. అప్పుడు సాగిపోవుకొలఁదిని పడవయంతయుఁ గ్రమముగా చిన్నదై, అంతకంటెఁ జిన్నదై, నువ్వుగింజవలె అణుమాత్రరూపమై, కడకు నీకన్నుల కగపడకపోవును. సముద్రముపైఁబోవు

పడవ యట్లు మనకుఁ గనిపింపదు. చివర కదియును కనఁబడక పోవునుగాని, ఆకనఁబడకపోవుటలో నొకవిశేషమున్నది. పడవయొక్క పొట్ట—క్రిందిస్థూలభాగము—మొదట అదృశ్యమగును, పడవ అంతకంతకు క్రిందికిదిగుచున్నట్లగపడును, పిమ్మట తెరచాఁపకొయ్యకొనలు తప్పఁ దక్కిన యన్నినౌకాభాగములును కనఁబడకపోవును, తుదకు ఆకొనలుకూడ అదృశ్యమైపోవును. ఇట్లు పడవయంతయుఁ గ్రమక్రమముగాఁ గనిపింపకపోవునుగాని, చిన్నదియై చిన్నదియై, చివరకొకసారిగా అంతర్ధానము నొందదు. పూర్తిగాఁ గనఁబడకపోయినప్పుడుకూడ, పడవ, మనదృష్టి ప్రసరింపలేనంతదూరములో నుండదు. దానికిని మనకన్నులకును నడుమ యేదో అడ్డువచ్చినది; అదియే మొదట అధోభాగమును, తరువాత తెరచాఁపకొయ్యలను, తరువాత దానియగ్రములను, చివరకు పడవయంతను మన చూపుల కందకుండ మఱుఁగుపఱిచినది.

ఆపడవ మరల సముద్రమునుండి రేవునకు
వచ్చునప్పు డెట్లుకనఁబడును?

పొగమంచు తెరవెనుకనుండి వచ్చు మనుష్యునివలె మొదట మసకమసకగాఁ గాన్పించి క్రమక్రమముగా స్ఫుటమై కనుపట్టునా? అట్లు గోచరింపదు. పడవ యేదోయొకగోతిలో నుండి లేచి తొంగిచూచుచున్నట్లు తొలుతఁ గన్పట్టును. సమీ



1 సముద్రముపై, దూరమునుండి తీరమునకువచ్చు పొగయోడ. మొట్టమొదట పొగమాత్రము కనఁబడును.

2 పిమ్మట తెరచాఁపకొయ్యచివర కనఁబడును. ప్రక్కనుండి ప్రాఁకుచు నొకగుట్టపై కెక్కుచున్నట్లు పడవ యగపడును.

3 ఓడ మఱియుఁ బైకెక్కుచున్నట్లగపడును. దాని యెదుటి భాగము కానిపించును.

4 గోళముయొక్క యున్నతభాగమును పూర్తిగా దాఁటి, చివరకు పడవయంతయు స్పష్టముగాఁ గనఁబడును.

☞ 4, 3, 2, 1 బొమ్మ లీక్రమముగాఁ జూచునెడల, తీరమునుండి సముద్రముపైఁబోవు పడవ యెట్లగపడునో తెలియును.

పించుకొలఁదిని మొదట స్తంభశిఖరములును తరువాతఁ దక్కిన క్రిందిభాగములన్నియును గనఁబడును. విలువంపుగానుండు నొకగుట్టయొక్క పార్శ్వమధ్యమున మనము నిలఁబడి, చివర నుండి యావలిప్రక్కకుఁ బోవుచున్న యొకస్నేహితుని జూచుచో, క్రమక్రమముగా అతనిశరీరము మఱుఁగుపడి, తలమాత్రము కానిపించి, చివరకు అదికూడఁ గనఁబడకపోవును; మరల నతఁడు మనకడకు వచ్చుచున్నప్పుడు, మొదట శిరస్సు కనఁబడి కడపట కాళ్లు కనఁబడును. పడవసంగతికూడ సరిగా నట్లేయుండును. అది కనఁబడకపోవుటకుఁ గారణము దానికిని మనకును నడుమ భూమి (భూమిపైనుండుసముద్రము) అడ్డు వచ్చుటయే. మనభూమియే మనదృష్టిప్రసారమున కవరోధక మైనది.

సముద్రయానముచేసి భూమిచుట్టివచ్చుటకు మొదట యత్నించినమనుష్యులు.

"మంచిది, సరే! భూమి నిజముగా కందుకమువలె గుండ్రగానుండునెడలను, చాలినంత సముద్రోదకమున్నయెడలను, ఓడలో వెళ్లి భూప్రదక్షిణముచేసి వచ్చెదము. ప్రశస్తమైనపడవలను పుష్కలముగా ఆహారపదార్థములను గొని భూమియంచునుండి—సముద్రతీరమునుండి—బయలుదేఱి, ఏకదిశాభిముఖులమై, ముందఱ నీళ్లుతప్ప మఱేదియు లేకపోయినను, అదేపనిగా సాగిపోయెదము. మీరు సత్యవంతులైనచో, మా యాహారపదార్థములు మధ్యమార్గములో అయిపోకున్నచో, దీర్ఘప్రయాణముగావించి భూకందుకముచుట్టుఁ దిరిగి మరల మేము బయలుదేఱినచోటికే వచ్చెదము—అనఁగా భూమియొక్క ఆయంచునకేకాదు, అవ్వలియంచునకు వచ్చెదము" అని కొందఱు ధీరులైననావికులు పలికినారు.

చెప్పినట్లు చేయుటకుఁ బ్రయత్నించినారు; పెద్దపెద్దపడవలలో ఎక్కి నౌకాముఖములను సముద్రమువైపు త్రిప్పినారు; మరల వచ్చి కంటఁబడుదురో పడరోయని కన్నీరుగార్చుచు ఒడ్డుననిలుచున్న మిత్రులకు చేసన్నలుచేసి బయలుదేఱినారు. ఆకాలములో ప్రపంచమందు బహుప్రసిద్ధినొందినదేశము "స్పెయిన్" దేశము. ఆదేశమునుండియే వారు బయలుదేఱి సాగిపోయినారు. వారిలో భూవర్తులతనుగూర్చి

యవిశ్వాసులైయున్నకొందఱు "తిరిగి యిండ్లకుఁబోదము! తిరిగి యిండ్లకుఁబోదము!" అని తఱచు తంటాలుపెట్టినారు. "రోజురోజునకుఁ బెండ్లాముబిడ్డలకు దూరమైపోవుచున్నాము, మరలిపోవుటకు మనము వచ్చినమార్గముకంటె మఱియొకమార్గ మేమున్నది?" అని వారనుకొన్నారు.

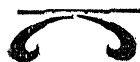
కాని నౌకానాయకులకు మరలిపోవుటకు మనసొప్పలేదు. భూమికోసము—తామీవఱకెన్నఁడునుజూడని క్రొత్తభూమికోసము, తాము బయలుదేఱినభూమియొక్క యావలిప్రక్కగా నుండునని యాసపడుచున్నభూమికోసము—ప్రతిదినము వారు తదేకదృష్టిగా ముందఱికి చూచుచుండిరి. ఒకసారి వారు వెదకుచున్నభూమిని వారు దాదాపుగాఁ గనుఁగొన్నామనుకొన్నారు. అది పెద్దభూఖండముగాదు, కొన్ని చిన్నద్వీపములసమూహము. అది చాలుననుకొన్నారు. ద్వీపములున్నప్పుడు, వానికవ్వలఁ బెద్దభూప్రదేశముండక తప్పదనుకొన్నారు.

మహీమండలము మహాకందుకమని మనుష్యులుకనుఁగొన్నవిధము.

ఆరోజులలో స్పెయిన్ దేశీయులును తత్ప్రాంతవాసులును, తమ కత్యంతము తూర్పుగానుండు ప్రదేశములను "ఇండీజ్" అనెడువారు. ఇండీజ్ అనఁగా ఇండియాకు—హిందూదేశమునకు—సంబంధించినభూములన్నమాట. కనుక పశ్చిమముగాఁ బ్రయాణముచేసి ఇప్పుడు కనుఁగొన్నదీవులు

తూర్పుగాఁ బయనమైపోయి పూర్వము కనుఁగొన్నదీవులకు సంబంధించినవేయనుకొన్నారు; కొంతకాలముతరువాత ఈ క్రొత్తదీవులకు "వెస్టిండీజ్" అనియును, తత్పూర్వపుదీవులకు "ఈస్టిండీజ్" అనియును పేరులుపెట్టినారు. వెస్టు అనఁగా పడమర, ఈస్టు అనఁగా తూర్పు. అంతేకాని, చేయఁదలఁచుకొన్న ప్రయాణములో నాలుగవవంతుప్రయాణముమాత్రమే చేసితిమన్నమాట వారికిఁ దోఁచినది కాదు. అయిననేమి? వారొక ఘనకార్యము కావించినారు. ఏది? సముద్రముమీఁద పడమటివైపుగాఁ బ్రయాణముచేసి భూప్రదేశము కనిపట్టుట!

ఇది వారుచేసిన ప్రథమప్రయత్నమైనను గొప్పప్రయత్నమే! వారితరువాత మఱికొందఱు శూరనావికులు బయలుదేఱి, చివర కేలాగుననైననేమి, పూర్తిగా భూమిచుట్టునుదిరిగి వచ్చినారు. అంతటితో భూమి బల్లపఱుపుభూమియన్న దురభిప్రాయము పోయినది. ఈసముద్రయానములవలనఁ గలిగిన ఫలము "నవీనభూఖండము" అని యిప్పటికిని మనమనుకొనుచుండు ప్రదేశములను కనిపట్టుట. అంతకంటెను ఎక్కువలాభకరమైన మహాఫలము—ఈయాశ్చర్యకరమైన భూలోకము బంతివంటి యొకమహాగోళముగాని మఱియొండుగాదని సునిశ్చితముగా శాశ్వతముగా రుజువుపఱిచిపెట్టుట.



భూగోళవృత్తాంతము.

2 ఆశ్వాసము.

ఈకథ యేమిచెప్పును?

భూమి వట్రువగా బంతివలె నుండునని మన మిదివఱకే తెలిసికొన్నాము. ఆ పెద్దభూకందుకము ఎప్పుడును తిరుగుచునేయుండునని మన మిప్పుడు తెలిసికొనఁబోవుచున్నాము. తనచుట్టు తాను దిరుగుచు అంతరిక్షములో ఆఁగకుండ ఎప్పుడు సంచరించునట్లొకబంతి నీవు పైకెగురవేయఁగలుగునెడల, భూమియొక్క నిత్యసంచారవృత్తాంతము నీకు సరిగాఁ దెలియఁగలదు. కాని, మనముండు భూగోళమంతనిశ్చలముగా మఱియొక టేదియునుండదు; అదెందుచేత? భూమి, అంతనిశ్శబ్దముగా—తిరుగుచున్నట్లెవరికిని దెలియకుండఁగాఁ—దిరుగుచున్నదిగనుక. నిజముగా భూవేగమంతవేగముతో ఎంతవడిగలరెయిలుబండియైనను బోలేదు, కాని భూమికదలుచున్నట్టే కనఁబడదు; ఎందుచేత? అది అంతనిశ్శబ్దముగా నిరాడంబరముగా కదలుచున్నదిగనుకను, దానితోపాటు దానిమీఁదివన్నియు అట్లే కదలిపోవుచున్నవిగనుకను. ఈభూచలనమువలననే పగలును రాత్రియును సంభవించుచున్నవి. నిజముగా సూర్యుఁడు ఉదయించుటయును లేదు, అస్తమించుటయును లేదు. తిరుగుచుండుభూమి సూర్యకాంతిలోనికి వచ్చుటచేతను అందుండి పోవుటచేతనే పగళ్లు ప్రభావంతములును, రాత్రులు అంధకారమయములును అగుచున్నవి.

భూమి సదా కదలుచునేయున్నది.

భూమి కదలుచున్నది—అని యెవ్వరైనఁ జెప్పినప్పుడు, "కదలుచున్నట్లు మనకుఁ గనిపించుటలేదే!" యను పూర్వపక్షము మొదటవచ్చును. కాని దానికి సమాధానముచెప్పుట కడు సుకరము.

స్టేషనుకడనున్న రెయిలుబండిలో నీవు కూరుచున్నప్పుడు, దగ్గఱఁ గదలకుండనున్న మఱియొక రెయిలుబండి చూచినఁగాని, నీబండి కదలుచున్నదో నిలిచియున్నదో నీవు కొన్ని సమయములందుఁ గనుఁగొనలేవు. ఒకొక్కప్పుడు, కదలని ప్లాట్ఫారము చూచినఁగాని, ఆఁగియున్నప్పటికిని నీబండి కదలుచున్నదనుకొందువు; ఎందుచేత? నీచెంతనున్న మఱియొక రెయిలు బండి కదలుటచేత నీకట్టిభ్రమ కలుగును. కనుక, మనతోఁ గూడ భూమి తిరుగుచున్నట్లు మనకుఁ గనఁబడకున్నంతమాత్రమున భూమికి చలనములేదు అని చెప్పఁగూడదు. రెయిలు బండిలోఁగాని పడవలోఁగాని మనము ప్రయాణముచేయుచున్నప్పుడు, మనము కదలుచున్నామో లేదో కనుఁగొనుటకు రెండేమార్గములున్నవి:—కదలికఅదురు మనకుఁ దగులుటవలననైనఁ గనుఁగొందుము, పైనున్నపదార్థములు మనము పోవుచున్నవైపునకు ఎదుటివైపుగాఁ బోవుచున్నట్లగపడుటవలననైనఁ గనుఁగొందుము.

భూచలనము మనకుఁ దగులుటలేదనుమాట సత్యము.

అందులకుఁగారణ మాచలనము సడిచప్పుడులేకుండ శాంతముగా జరుగుచుండుటయే. పెద్దపొగయోడలోఁ గన్నులుమూసికొని, కూరుచుండి, యలలులేని శాంతసముద్రముపై పోవుచున్నప్పుడు పొగయోడ కదలుచున్నట్టే కనఁబడదు, కన్నులు తెఱచుకొనియుండినను గనఁబడదు. గాలి విశేషముగాఁ గదలకున్నప్పుడు ఆకాశయానములో చలన మంతకంటెను గనఁబడదు. అదురు మనకుఁ దగులుటచేతనే మోటరుబండియొక్క కదలిక మనకుఁ గాన్పించుచున్నది. హఠాత్తుగా బండికదలినప్పుడు, కూర్చున్నమనము వెనుకకు వ్రాలుదుము, హఠాత్తుగా ఆఁగినయెడల ముందటికొఱగుదుము. ఈయన్నిటినిబట్టి మోటరుబండిచలనము మనకుఁ బ్రత్యక్షముగాఁ గాన్పించును.

మోటరు, ఎంతశాంతముగా, ఎంత అదురులేకుండఁ, బ్రయాణముచేసిన, అంత దానిచలనము మనకుఁ గనఁబడకుండును. యానసాధనములన్నిటిలోను విమాన మతిప్రశాంతమైనది; వాయుసంక్షోభములేనిచో, అది కదలుచున్నట్లు అణుమాత్రము కనఁబడదు. కాని భూమిపైనెక్కి ప్రయాణముచేయుట విమానముమీఁదఁ బోవుటకంటెను, నెమ్మదిగాను నిశ్శబ్దముగాను హాయిగాను నుండును. ఈఁదుచున్నను, నడచుచున్నను, విమానముమీఁద పైకెగిరిపోవుచున్నను, మనమందఱము సదా యీభూప్రయాణమే చేయుచున్నాము. భూమి కదలుచున్నట్లింతవఱకును ఎవరికిని అనుభూతము గాకుండుట

యే భూచలన మతిశాంతమైనదనుటకు ప్రబలతమమైననిదర్శనము. అప్పుడప్పుడు భూమిపై రవంతభాగము కదలుచుండును; అకదళిక జనులకుఁ దగులును. దానినే భూకంపమందురు. అదివేఱు, నిత్యభూచలనము వేఱు. భూమియంతయుఁ గదలుచున్నట్లీనఱకెవనికిని ఎప్పుడును గోచరింపలేదు.

హఠాత్తుగా భూమితిరుగుట మానివేసిన నేమిజరుగును? బంతిపట్టుకొని విసరివేయునప్పుడు బంతివిడిచి చటాలున నీచేయి ఆఁగినట్లు, వడిగాఁబోవుచున్నమోటరు చట్టన ఆఁగిపోయినట్లు, ఆకస్మికముగా భూభ్రమణ మాఁగిపోయినయెడల మనపని యేమగును? చేయి ఆఁగినచో, బంతి చేతినుండియెగిరి ముందటికిఁ బోయి యెంతోదూరమునఁ బడును. మోటరు ఆఁగినచో, పథికులందఱును ముందటికిఁ బడుదురు. అతివేగముతోఁ దిరుగుచున్నభూమి హఠాత్తుగా ఆఁగినయెడల, దానిమీఁద నంటియునంటకుండ నుండు అన్నిపదార్థములును, దానిని గట్టిగా నంటి పట్టుకొనియుండుపదార్థములలో అనేకములును ఆకాశములోని కెగిరిపోవును. విసరివేసినబంతిని గాలి కొంతదూరమున ఆఁపివేసినట్లే వానినిగూడ ఆఁపివేయవచ్చునుగనుక, బహుశః అవి యతిదూరముగాఁ బోవవు. పోకపోయిననేమి? అకస్మాత్తుగా భూమి ఆఁగినయెడల, శిశువులు వృద్ధులు స్త్రీలు పురుషులు చచ్చిపోదురు; జంతువులన్నియు నశించును; నీరంతయుఁ జెదరిపోయి సముద్రము వట్టిదగును; చేఁపలన్నియు మా

రణించును; ప్రతిప్రాసాదమును ప్రతిపట్టణమును భ్రష్టమై నష్టమగును—ఈయంతయు సంభవించుటమాత్రము నిశ్చయము. కాని బహుశః అట్లెన్నఁటికిని జరుగదు.

మనమెక్కిపోవుచున్నపడవయో మఱియొకటియో కదలుచున్నను అట్లు మనకగపడనప్పుడు, అది కదలుచున్నదని కనుఁగొనుట కొకటేమార్గమున్నది. ఏది? పైచెట్లుగుట్ట, మున్నగుపదార్థములు చూచి యవి యేమిచేయునట్లగపడుచున్నవో కనిపట్టుట. చిరకాలమునుండి బుద్ధిమంతులట్లేచేసి కన్నులకగపడుదానిలో సందేహమేమున్న? దనుకొన్నారు. మీఁదికిఁ జూడఁగా దినమునకొకసారి సూర్యుఁడు భూమిచుట్టుఁ దిరిగి వచ్చుచున్నట్లగపడును. కదలుచున్న తనరెయిలుబండి కదలుచున్నదని కనుఁగొనలేక, కదలకుండనుండు తనప్రక్కరెయిలుబండి కదలుచున్నదని కుఱ్ఱవాఁడు కొన్నిసమయములందు భ్రమపడునట్లే, ఆకాశముమీఁద సూర్యుఁడు తిరుగుచున్నాఁడని కొన్నవారందఱు పొరపాటుపడినారు. తిరుగుచున్నది భూమిగాని సూర్యుఁడుకాఁడు. సూర్యుఁ డుదయించుచున్నాఁడు, అస్తమించుచున్నాఁడు—అని యిప్పటికి అనుచున్నాము, ముందెప్పుడును జనులట్లేయందురు; కాని సూర్యుఁ డుదయించుటయును లేదు, అస్తమించుటయును లేదు. భూమియే బొంగరమువలెఁ దనచుట్టు తాను దిరుగుచున్నది. భూమ్యాకారముకలదిగా కఱ్ఱతోనో మఱియొకదానితోనో చేసిన పెద్దగోళమొకటి

నీవు సంపాదించి పెట్టుకొనినచో, దానితో అనేకములైన యద్భుతవిషయములు నీవు నేర్చుకొనఁగలవు. అంతపెద్దది నీకు లభ్యముగానియెడల, పంపరపనసపండంతదిమైనను దెచ్చిపెట్టుకొనుము. అట్టిగోళమువలన, అతిసులభముగా, వివిధములైన భూచలనములలో మొదటిచలనమును గూర్చి కొంతవఱకుఁ దెలిసికొనఁగలవు.

అథమము, భూమికి మూఁడువిధములైన చలనములైనను గలవు; వాని నన్నిటిని పరికించి చూడవలెను. మొదటిచలనముయొక్క పరిశీలనమువలన, సూర్యుఁడేల ప్రతిప్రాతఃకాలమునను ఉదయించుచున్నట్లగపడునో, ప్రతిసాయంకాలమునను అస్తమించుచున్నట్లగపడునో, తెలియును. నీచేతగోళమును చేతఁ బుచ్చుకొని, చీఁకటిగదిలోనికి వెళ్ళి, క్రొవ్వువత్తియొకటి వెలిఁగించి గదిలో నొకప్రక్క నుంచి, దాని కెదురుగా నీగోళము పట్టుకొనుము. దీపమువైపుననున్న గోళభాగము వెలుతురు క్రమ్మియుండును, వెనుకటిభాగము చీఁకటిలోఁ బడి నల్లగా నుండును. గోళముమీఁద సిరాచుక్కతో నొకగుఱుతు పెట్టి, ఆభాగము దీపమున కెదురుగా నుంచి, తరువాత మెల్లగా గోళమును, చుట్టును త్రిప్పుము. అట్లు చేయఁగా సిరాచుక్కకూడ చుట్టుదిరిగి క్రమముగా దీపకాంతిని విడిచి చీఁకటిలోఁ బడును; అట్లే యింకను త్రిప్పుచుండునెడల, సిరాచుక్క మరల వెలుతురులోనికి వచ్చును.



అహోరాత్రముల యర్థము.

క్రింద బొంగరము తిరుగుచున్నప్పుడు పైనుండి మనము చూచునట్లు, మన కాళ్ళక్రిందభూమి తిరుగుచుండుట మనము చూడఁగలుగుదుము

మేని, చూచుమనుష్యుఁ డిట్లు కనఁబడును. (మనకుఁ గనఁబడునంత పెద్ద శరీరప్రమాణము గలవాఁడుగా మాత్ర మతఁ డుండవలెను.) హిందూదేశములో సూర్యోదయసమయమున అతఁడు నిలుచున్నాఁ డనుకొందము. బొమ్మయొక్క యెడమప్రక్కను అతఁడు సూర్యకాంతిలోఁ బ్రవేశించుచున్నట్లగపడును. భూమి తిరుగుచు అతనిని సూర్యునిసమీపమునకుఁ గొనిపోఁగా చివరకు మధ్యాహ్నసమయమున సూర్యుఁ డతనినెత్తిమీఁద నుండును. బొమ్మయొక్క కుడిప్రక్కను సూర్యాస్తమయసమయమున వెలుతురునుండి చీఁకటిలోఁ బ్రవేశించుచున్నాఁడు. మరల వెలుతురులోనికి వచ్చువఱకు రాత్రి చీఁకటిలోనే యుండును. దివారాత్రుల యర్థ మిది.

క్రొవ్వువత్తిదీపమే సూర్యుఁ డనుకొనుము, గోళమే భూగోళ మనుకొనుము, సిరాగుఱుతే నీయిల్లనుకొనుము. సిరాచుక్క దీపమునకు సరిగా ఎదురై యున్నప్పుడు మధ్యాహ్నము. గోళము తిరుగుచుఁ బోఁగాఁబోఁగా, చుక్కకు—నీయింటికి—దీపకాంతి పోవును—అనఁగా సూర్యాస్తమయమై రాత్రి వచ్చును. ఇంకను తిరుగుచుఁ బోఁగా, సిరాగుఱుతు—నీయిల్లు—మరల దీపకాంతిలోనికి వచ్చును—అనఁగా సూర్యోదయ మగును.

ఎప్పుడు పగలుగాఁగాని యెప్పుడు రాత్రిగాఁగాని యున్నచో స్థితిగతు లెట్లుండునో కొంచె మాలోచింపుము. తిరుగుచున్నబొంగరమువలె భూగోళము సదా యాత్మప్రదక్షిణము చేసికొనకుండ, నిశ్చలముగా నున్నయెడల, అందర్ధభాగమువారి కనవరతము పగలుగాను, మిగిలిన సగముభాగము

వారి కెడతెగని చీఁకటిరాత్రిగాను నుండును. నీచేతిలో నున్న గోళము త్రిప్పకుండ నట్లే పట్టుకొని యుంచునెడల, సగముదీపమువైపునను సగము మఱుఁగునఁ జీఁకటిలోను నుండునుగదా! తనచుట్టును దాను తిరుగకుండ, హఠాత్తుగా ఆఁగి మనల నందఱను ఆవలికి విసరివేయకుండ, తిరిగితిరిగి బొంగరమాఁగినట్లు, భూమి క్రమక్రమముగా వడి తగ్గించుకొని, అనపాయకరముగా ఆఁగిపోయినయెడల, ఏమి జరుగునో చెప్పుకొనఁగలవా? మన మున్నభాగము సూర్యుని కెదురుగా నున్నప్పుడు నిలిచిపోయిన దనుకొందము. "అయ్యో, ఎండ తగ్గుటలేదే! ఎంతసేపటికి సాయంకాలము కాదే! ఆకాశముమీఁద సూర్యుఁ డాపట్టుననే నిలిచిపోయినాఁడే! ఏమి జరిగినది చెప్పుమా!" అని యనుకొనుచు మన మాశ్చర్యపడుచుందుము. ఎప్పుడు పట్టపగలే కాని రాత్రి రాదు. మన కవ్వలిభూభాగమువారి కెప్పుడును కటికిచీఁకటిరాత్రియే కాని, పగలు రాదు, సూర్యకాంతి కంటఁబడదు. ఆవైపువారు హాయిగా సూర్యు నొకసారి చూతమనుకొని స్టీమర్లు రెయిలుబండ్లు ఎక్కి మనవైపునకు వత్తురు. మనమును కొంచెముసేపు చీఁకటిలో నుండి సుఖపడివత్త మనుకొని వారివైపునకుఁ బోవ తహతహపడుచుందుము. అట్లు చేయనియెడల వేఁడిచే నొడలుడికి పిచ్చియెత్తును. కనుక యథాప్రకారముగా భూమి తిరుగుచుండుటయే అందఱకు క్షేమకరమును సర్వోత్తమమును నైన

పని. మేల్కొని పనులు చక్కఁబెట్టుకొనుటకు పగ ళ్లత్యావశ్యకములు, నిద్రించి విశ్రాంతిసుఖ మనుభవించుటకు రాత్రులును అత్యావశ్యకములే.

కొన్ని తేనెటీఁగలను గూర్చి యొకకథ గలదు. అవి పగలెల్లఁ బనిచేసికొని రాత్రి నిద్రింపఁబోవు చుండఁగా, ఎవఁడో యొకఁడు విద్యుద్దీపము వెలిఁగించి కృత్రిమముగా పగలొకటి కల్పించినాఁడు. ఆదీపకాంతి సూర్యకాంతి గలపగలను కొని యవి మరలఁ బనిచేయుటకుఁ బ్రారంభించినవి. విద్యుద్దీప మార్పివేయువేళకు సూర్యోదయ మైనది. ఆపగలంతయుఁగూడ అవి పనిచేసి అతివ్యాయామమువలన బడలిబడలి పాపము! ప్రాణములు విడిచినవి! కనుకఁ దేనెటీఁగలకైనను, మానవులకైనను, ఈభూగోళమను పెద్దబొంగరము సూర్యుని కభిముఖముగా నున్నప్పుడు మేలుకొనియుండుటయును, పరాఙ్ముఖముగా నున్నప్పుడు పరుండి నిద్రపోవుటయును సహజవ్యాపారములు, సౌఖ్యప్రదమైన కృత్యములు.

ఈదివారాత్రిభేదములు కలిగించు చలన మొక్కటియే కాదు భూమి కున్నది. గిఱ్ఱునఁ దిరుగుచున్న బొంగర మొకప్పుడు, బల్లమీఁదనో నేలమీఁదనో, ఒక్కచోటనుండియే తిరుగక, తనస్థానమును వదలి యటకు నిటకుఁగూడఁ గదలిపోవుచుండును. అట్లు పోవుచున్నప్పటికి తనచుట్టును దాను దిరుగుచుండుట మానదు. అట్లే భూమికిఁగూడ ఏకకాలమునందే

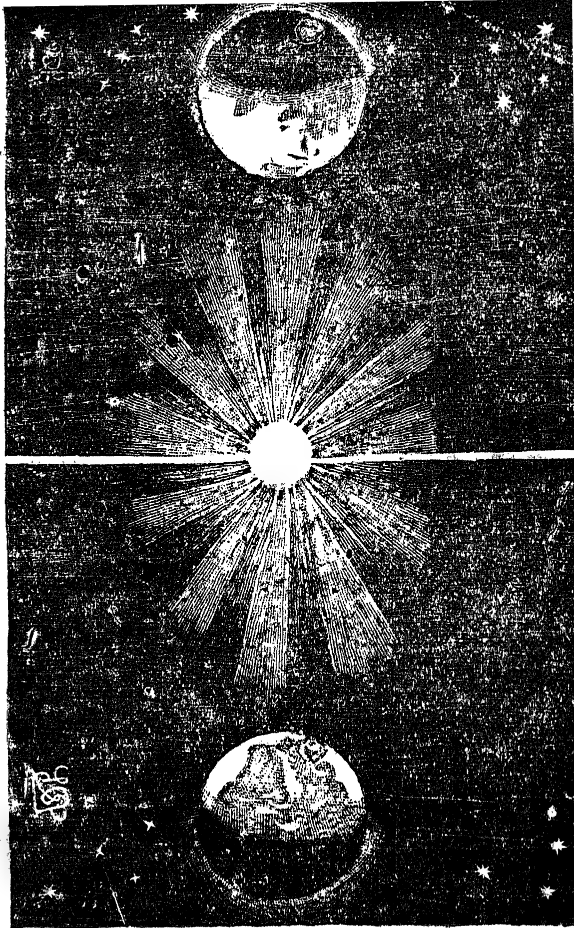
రెండువిధములైన చలనములు గలవు. ఆత్మప్రదక్షిణము చేయుచునే బొంగర మంతయు నొకచోటనుండి మఱియొకచోటి కెట్లు పోవునో, అట్లే తనచుట్టుఁ దాను దిరుగుచు యీ మనభూమియు నున్నచోటనే యుండక తనస్థానములను మార్చుకొనుచుండును. మొదటిభూచలన మెట్లు మనకుఁ బ్రత్యక్షముగాఁ గానిపింపదో, యీరెండవది యగు స్థానచలనముగూడ మనకు గోచరింపదు. దీనివలనఁ గలుగు కార్యములు మొదటిచలనమువలనఁ గలుగు అహోరాత్రములంత ప్రస్ఫుటములును నిత్యానుభూతములును గాకపోయినను, ఈచలనముగూడ ముఖ్యమైనదే, ఆవశ్యకమైనదే.

సంవత్సరమను కాలవిభాగము సహజమైనది,
ప్రకృతిసిద్ధమైనది.

భూమిని పడిపోకుండఁ బైకెత్తి పట్టుకొనున దేది ? అని యిప్పు డడుగనక్కఱలేదు. ఆవిషయము ముందు వచ్చెను. ఆధార మేమియు లేకుండనే అంతరిక్షములో ఏఁటేఁట భూమి మహావేగముతో పరిభ్రమించుచున్న దని మనము తెలిసికొన్నాము.

"ఏఁటేఁట" అని యేల యనవలెను? భూమియొక్క యీద్వితీయచలనమువలననే సంవత్సరము సంభవించుచున్నది గనుక. సంవత్సరము సత్యమై సహజమైన కాలవిభాగముగాని వారమువంటిది గాదు. ఆదివారమును తక్కిన వారములును

ఈబొమ్మ, పగలు వెలుతురును, రాత్రి చీఁకటియు నెట్లు గలుగునో చూపుటయేకాక, సూర్యునిచుట్టుఁ గావింపఁబడు భూపరివర్తనమును గూడఁ జూపుచున్నది. కుడివైపుననున్న భూప్రతిమ యింగ్లండుదేశపు మధ్యాహ్నకాలమును జూపుచున్నది. స్పష్టముగాఁ దెలియుటకై యింగ్లండుచుట్టును గీఁత గీయఁబడి యున్నది. తెల్లని గోళభాగ మంతటిపైని సూర్యకాంతి ప్రసరించుచున్నది. తక్కినభాగము చీఁకటిలో నున్నది; అచ్చటిజనుల కది రాత్రిసమయము. బొంగరమువలె భూమి యెప్పుడు తిరుగుచుండును గనుక, కొంతసేపటికి ఇంగ్లండు వెలుతురునుండి పైకిఁ బోవును; అప్పు డాభూభాగము చీఁకటిలోఁ బడును, ఇంగ్లండువారికి రాత్రి వచ్చును. అట్లు సదా చీఁకటినుండి వెలుతురులోనికి వెలుతురునుండి చీఁకటిలోనికి భూమి తిరుగుచునే యుండును. అట్లుచేయుచు భూమి సూర్యునిచుట్టుఁగూడఁ దిరుగుచుండును. భూమి అట్టిపరివర్తనములో అర్ధభాగము చేయుటకు అర్ధసంవత్సరము పట్టునని బొమ్మవలన గ్రహించుకొనవచ్చును. భూమి పూర్తిగా సూర్యునిచుట్టు పరివర్తించి వచ్చుటకు తనచుట్టు తాను 365 మార్లు తిరుగవలయును—అనఁగా 365 దివసములును 365 రాత్రులును పట్టును. ఆకాలమునే మనము సంవత్సర మందుము.



ఇంగ్లండు మధ్యాహ్నము

ఇంగ్లండు మధ్యరాత్రి

ఏడేసిరోజుల కొకసారి మరల వచ్చుచున్నవి గనుక, వారము నఁగా ఏదో ప్రకృతిసిద్ధమైన కాలవిభాగ మనుకొనుచున్నావు; కాని అది యటువంటిది గాదు. దినవిభాగమును, సంవత్సర విభాగమును అట్టివి; వారవిభాగము మాత్రము కేవల కృత్రిమము, కాల్పనికము! ఎందుచేత? అది ప్రకృతిజన్యము గాదుగనుక, ఏప్రకృతివ్యాపారముచేతను ఏర్పడినది గాదుగనుక. రోజు ప్రకృతిసిద్ధము, భూభ్రమణమువలన—భూమి తనచు

ట్టును తాను దిరుగుటవలన—అది కలిగెడిది. ఏఁడాదియు నట్టిదే; ఎందుచేత? అది భూమియొక్క ద్వితీయచలనమువలన—సూర్యునిచుట్టు భూమి తిరుగుటవలన—కలిగినది గనుక.

బల్లమీఁద బొంగరము త్రిప్పుటకుమారు పెద్దబంతి త్రిప్పి చూతుము. బొంగరమువలెనే అదియుఁ దనచుట్టు తాను దిరుగుచు బల్లమీఁద నటు నిటుఁగూడఁ దిరుగును. ఇఁక మన భూగోళ మేవైపునకుఁ దిరుగును?

భూమి సూర్యునిచుట్టు నెప్పుడు
తిరుగుచు నేయుండును.

అనఁగా భూమి సూర్యున కతిసమీపముగాను రాదు, అతనినుండి యతిదూరముగాను బోదు—అన్నమాట, దాదాపుగా సమానదూరములలోనే యుండి సదా భూమి, సూర్యుని చుట్టుఁ దిరుగుచుండునన్నమాట. దారముతో నీగోళమును గొప్పవత్తికిఁ గట్టినచో, దానిని దీపముచుట్టు త్రిప్పఁగలవు, కాని దానిని, తనచుట్టు తాను దిరుగుచు అట్లు దీపమును చుట్టి వచ్చునట్లు చేయుటమాత్రము కష్టసాధ్యము. అట్లే నీవు చేయఁగలిగినచో, దీపముచుట్టు నొకసారి తిరుగుకాలములో అది తనచుట్టు రమారమి 365 మార్లు తిరుగఁగలిగినచో, భూమి సూర్యునిచుట్టివచ్చువిధము నీవు గ్రహింపఁగలుగుదువు. భూమి యెప్పుడును సూర్యునిచుట్టు తిరుగుచునేయున్నది, భూమిపోవు మార్గములో ఏదోయొకచోట ఆనవాలుపెట్టుకొన్న, భూమి సూ

ర్యునిచుట్టి మరల ఆచోటికివచ్చువఱకు నీవు కనిపెట్టుకొనియుండునెడల, నొకసంవత్సరము నీవుండవలసివచ్చును—భూమి ఆప్రయాణముచేయుట కొకయేఁడు పట్టును, అందు భూమి 365 సారు లాత్మప్రదక్షిణము చేసికొనును. సరిగాఁ జెప్పునెడల నించుమించుగా 365¼ సార్లనవలెను. ఈపాతికసంగతి పరాకుపడి మఱతుమని, నాలుగేసిసంవత్సరముల కొక్కొక్కసంవత్సరమును 366 రోజులసంవత్సరముగాఁ జేయుదురు. ఆయేఁటి ఫెబ్రూఅరినెల 28 రోజులనెలగాక 29 రోజులనెలయగును.

సంవత్సరమునుగూర్చి చెప్పవలసినవిషయము లింకను ఉన్నవి; అవి ముందుముందు చెప్పెదము. ప్రస్తుతము ప్రధానాంశములు పరిశీలించినాము. అవి మనసునకుఁబట్టినఁగాని యితరభూవృత్తాంతములు తెలియవు. ఆప్రధానాంశము లేవి? (1) భూమి బంతివలె గుండ్రముగానున్నదిగాని బల్లపరుపుగా లేదు (2) అది చలించుచున్నదిగాని స్థిరముగా లేదు (3) తన చుట్టు తాను దిరుగుచు అది దివారాత్రులను గలిగించుచున్నది—అందుచేతనే పూర్వులనేకులు భ్రమపడి ప్రతిదినము సూర్యుఁడు భూమిని చుట్టివచ్చుచున్నాఁడనుకొన్నారు (4) ఈ స్వప్రదక్షిణముచేసికొనుచుండు భూమియే సంవత్సరమునకొక సారి సూర్యునిచుట్టుఁగూడఁ దిరిగి వచ్చుచున్నది.



భూగోళవృత్తాంతము.

3 ఆశ్వాసము.

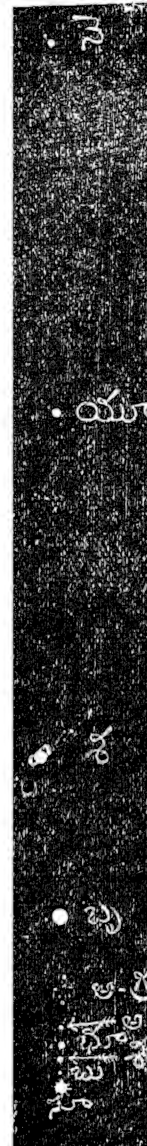
ఈకథ యేమిచెప్పును?

తనచుట్టుఁ దానొకరోజులోఁ దిరుగుచు, సూర్యునిచుట్టు నొకయేఁడిలోఁ దిరుగుచు, భూమి యొక పెద్దబంతివలె నభోమండలమున బోవుచున్నదని మనము తెలిసికొన్నాము. కాని భూమి యెప్పుడును ఇప్పటియట్లు గుండ్రనిబంతివలెనే యుండలేదు. పూర్వ మొకప్పు డది మహామేఘముగా నుండెను, కాని యిప్పటి మనభూమిలోనిపదార్థములును మనశరీరములందలి పదార్థములునే దానిలో నుండెను. అంతట బొంగరమువలె ఆమేఘము తిరుగనారంభించి కుదిసికుదిసి గోళాకారము నొంది చివరకు ఘనీభూతమయ్యెను. అట్లే అంతరిక్షమునఁ బరిభ్రమించు ఇతర మహామేఘము లుండెను. అవి యాకాశమునఁ దిరుగుచున్నవిగాన వానిని చరగ్రహములనుచున్నాము. అవన్నియు సూర్యకుటుంబము లోనివే. అందొకటి సూర్యుని కతిసమీపమున నున్నది. అది సూర్యుని ౮౮ రోజులలోఁ జుట్టివచ్చును. ఇంకొకటి యెంతోదూరమున నున్నది; అది జీజస్క్రీస్తుగారు పుట్టినదిమొద లిప్పటివఱకు సూర్యునిచుట్టు 12 సారులు మాత్రమే తిరుగఁ గలిగినది. ఈగ్రహములచుట్టును చంద్రమండలములను నితరలోకములున్నవి, అవిగాక ప్రపంచములోఁ బరిభ్రమించుచుఁబోవు వింతవింత గోళపదార్థములు కోటులకొలఁది నున్నవి.

సూర్యుఁడు, అతనికుటుంబము.

భూమియొక్క పూర్వవృత్తాంతము మనము తెలిసికొనవలెను. భూమి ప్రపంచమధ్యమున లేదు, అది సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుచున్నది. ఈసూర్యుఁ డెవఁడో, అతఁడు తనచుట్టును భూమి నేల త్రిప్పుకొనుచున్నాఁడో—వీనిఁగూర్చి సాధ్యమైనంత జ్ఞానమును మనము సంపాదించుకొనవలెను. సూర్యుఁడు లేనిచో మనము బ్రతుకలేము, కనుక అతనిఁగూర్చి మన మెంత తెలిసికొన్నను అతిమాత్రము గాదు. ఈసూర్యమండలభూమండలము లెక్కడనుండి వచ్చినవి? ఆదిస్థితిలో నవి యెట్లుండెను ?

ఆత్మప్రదక్షిణము చేసికొనుచు భూమి సూర్యునిచుట్టు దిరుగుచున్నది గదా! కనుక సూర్యుఁడు మనపొరుగువాఁడే! అట్లే మన యిరుగుపొరుగుల నితరము లేమైన నున్నవేమో చూచుకొందము. ఉన్నట్లే పొడకట్టుచున్నవి. చల్లనిచంద్రుఁడొకఁ డున్నాఁడు. భూకథలో నొకభాగమే చంద్రునికథ. చంద్రుఁడుగాక, నక్షత్రములవలె మెఱయుచుండునవి యనేకములున్నవి. పైకిఁ జూచునప్పుడు మనకు నక్షత్రములుకూడఁ గనఁబడును గాని, యవిమాత్ర మనేకహేతువులచేత నక్షత్రములు గావు. అవి యాకాశముమీఁదఁ దిరుగుచున్నవి, నక్షత్రము లట్లు తిరుగక స్థిరముగా నుండును. అందుచేతనే చిరకాలమునుండి నక్షత్రములను స్థిరనక్షత్రము లని చెప్పుచు



సూ=సూర్యుఁడు. బు=బుధుఁడు. శు=శుక్రుఁడు. భూ=భూమి. అం=అంగారకుఁడు. అ-గ్ర=అల్పగ్రహములు. బృ=బృహస్పతి. శ=శని. యూ=యూరెనస్. నె=నెప్ట్యూన్.

సూర్యుఁడు, సూర్యకుటుంబము.

సృష్టిలో మనముండుభాగముయొక్క నడుమను సూర్యుఁడు అత్యంతమైన వేఁడియు కాంతియు నిచ్చు మహాగ్నికుండమువలె—పెద్ద కొలిమివలె—నున్నాఁడు. అతని చుట్టును అద్భుతమైన గ్రహకుటుంబము ఎప్పుడును తిరుగుచుండును. ఏకముఖులై ఆగ్రహము లన్నియు సూర్యునిచుట్టు దిరుగుచున్నవి, కాని యందుఁ గొన్ని యతిదూరమున నున్నవి; అవి సూర్యుని జుట్టివచ్చుట కనేక సంవత్సరములు పట్టును. సూర్య పరివర్తనము భూమి 1 సంవత్సరములోఁ జేయును. అన్నిటికంటెను దూరముగా నున్న "నెప్ట్యూన్" గ్రహము 1000 సంవత్సరములలో 6 సూర్యపరివర్తనములు మాత్రమే చేయును. బొమ్మయొక్క కుడిప్రక్కను గ్రహముల పరస్పర పరిమాణతారతమ్యములును, సూర్యునికిని వానికిని ఉండుదూరముల తారతమ్యములును జూపఁబడినవి.

న్నారు. తక్కినవానిని చరగ్రహము లనుచున్నారు. ఎందుచేత? అవి యెప్పుడును దిరుగుచున్న ట్లగపడుచున్నవిగనుక? ఇచ్చవచ్చినట్లు ఆవైపునకు ఈవైపునకుఁ దిమ్మరుచున్నవా? సక్రమముగా సంచరించుచున్నవా? సక్రమముగానే సంచరించుచున్నవి. భూమియట్లే యవి యన్నియును నియమబద్ధములై, సూర్యునిచుట్టును పరిభ్రమించుచున్నవి. అందుచేతనే యాసర్వగ్రహములును సూర్యకుటుంబములోఁ జేరినవని చెప్పవచ్చును. మనముండు మహాబ్రహ్మాండభాగమధ్యమున, సూర్యుఁడు దివ్యతేజముతో నొకపెద్ద కొలిమివలె వెలుఁగుచున్నాఁ డనుకొనవలెను.

అతనిచుట్టును అద్భుతమైన యీగ్రహకుటుంబము ఏఁటేటఁ దిరుగుచున్నది. ఆకుటుంబములో నొకటియే మన భూమి. దానిస్థితి చిత్రమైనస్థితి—ప్రమాణములో అన్నిగ్రహములకంటెఁ జిన్నదా? కాదు; అన్నిటికంటెఁ బెద్దదా? కాదు; అన్నిటికంటె సూర్యునకు సమీపముగా నున్నదా? లేదు; అన్నిటికంటె దూరముగా నున్నదా? లేదు. అన్ని గ్రహములును ఏకదిశాభిముఖములై—ఒకవైపుగానే—సూర్యుని జుట్టి వచ్చుచున్నవి. కాని గ్రహము సూర్యుని కెంత దవ్వుగా నున్న, తిరుగవలసినదూరమును, పూర్ణపరివర్తనమునకుఁ బట్టుకాలమును అంత ఎక్కువగా నుండును. కనుక పైని మన ముపయోగించుకొన్న "ఏఁటేటను" అనుదానియర్థము

గ్రహములనుబట్టి భిన్నభిన్నముగా నుండును. సూర్యున కతి దూరముగా నుండు గ్రహములలో నొకటి యొక్కసారి సూర్యుని జుట్టి వచ్చునంతలో, మనభూమి సూర్యపరివర్తనములు నూటికంటె ఎక్కువగాఁ జేసికొనును.

కాని ఆసంగతి యిప్పుడు మన కక్కఱలేదు. మన కెంతో ప్రధానముగాఁ గానిపించు మనభూమి, సూర్యునిచుట్టుఁ బర్యటనముచేయు ననేకగ్రహములలో నొకటి—అను విషయము ముఖ్యవిషయము, సత్యవిషయము. ఆగ్రహముల సూర్యుఁడును మన సూర్యుఁడును ఒకఁడే. అతఁడును ఈగ్రహసమూహ మంతయును గలిసినదానినే, సూర్యకుటుంబము, సౌరప్రపంచము, అందుము.

సూర్యుఁడుకాని భూమికాని లేనికాలము.

పైని ఆకాశము, క్రింద అగ్నిమయప్రపంచము, నడుమ నిశ్చలముగా చదునుగా నున్నభూమి—స్థితిగతు లీరీతిగా నున్నవని పూర్వు లనుకొనెడివా రన్నమాట నీకు జ్ఞప్తిలో నున్నదిగదా! భూమి వర్తులముగా బంతివలె నున్నదనియు, సూర్యునిచుట్టును సదా తిరుగుచుండు అట్టి యనేకమైన బంతులలో అది యొకబంతి యనియు మనము తెలిసికొనినాము. ఇప్పటి మన యభిప్రాయములకును అప్పటి వారి యభిప్రాయములకును ఎంతవార యున్నదో చూడుము!

ఇది భూమి యనియు, నిది సూర్యుఁ డనియు, నివి గ్రహములనియు, భేదము లేని అతిపూర్వకాలమునకుఁ బోయి యక్కడనుండే ప్రారంభించి మన భూమికథ చెప్పకొనవలెను.

ఆపూర్వపురోజులలో నేకమైన మహామేఘ మొకటి యుండెను. అంతమేఘ మిప్పుడును నీవు చూచి యుండవు; మన మెఱిఁగిన పెద్దవస్తువు లన్నిటికంటెను అది యెన్నోరెట్లు పెద్దది. ఎంత భావనాశక్తిగల కవియైనను అది యెంతపెద్దదో తాను మనసులో నైన నూహించుకొనలేఁడు. "పూర్వపు రోజులు" అని పొరపాటున నన్నాముకాని, "పూర్వపుకాలము" అనవలెను. ఎందుచేత? ఇది సూర్యుఁడు, ఇది భూమి—అను విభజనమే లేనప్పుడు, రోజు లెట్లుండఁగలవు? ఆ కాలములో అంత పెద్దపదార్థ మొకటి యుండెను. ఎంతపెద్దదియైనను వట్టి మబ్బుమాత్రముగానే యుండెను. అది మనము చూచుటయే సాధ్యమగునెడల "అదిగో అదేదో యటనున్నది; ఎంత పెద్దదిగా నున్నది!" అనిమాత్రమే ఆశ్చర్యపడి చెప్పఁగలము. అంతకంటె విశేషముగాఁ జెప్పుట కేమియుఁ గనఁబడదు. సర్వత్ర ఏకరూపముగా నుండు వట్టిమబ్బు! దానిపటము నీవు గీయఁ బ్రయత్నించునెడలఁ జుట్టును అంచుగీతలుమాత్రమే గీయఁగలవు; లోపల గీసి చూపుటకు నేమియు నుండదు.



భూనిర్మితికి మూలమగు మహామేఘము.

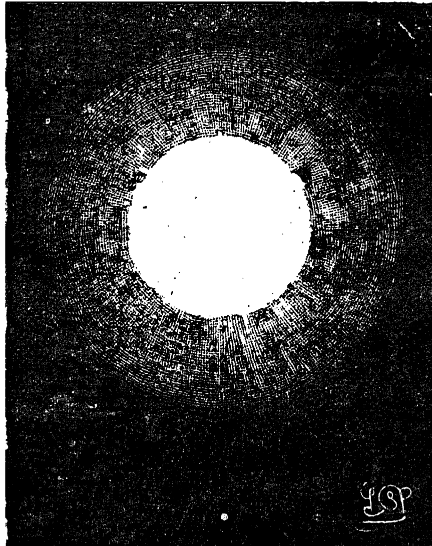
మనశరీరములలోనిపదార్థములే ఆమహా మేఘములోను నుండెను.

సలసలఁగాఁగుచుఁ గన్నులు మిఱుమిట్లుగొనుకాంతులు గ్రక్కుచు అత్యుష్ణమై తేజోమయమై యది యున్నదేమో యని కొందఱనుకొందురు; కాని యదియట్లు లేదనియే అనేక శాస్త్రజ్ఞులయభిప్రాయము. ఆద్యవస్థలోమాత్ర మది యట్లు ప్రకాశవంతమై వేఁడిగాలేదు, అతిశీతలముగా నుండవచ్చును —అని యనేకులనుచున్నారు.

ఇప్పటి సూర్యునిలోను, భూమిలోను, ఇతరగ్రహములలోను, నీశరీరములోను, నీవు చదువుచుండుపుస్తకపుఁగాకితములలోను ఏపదార్థములున్నవో ఆపెద్దమబ్బులోను నవియే యుండెను. అనఁగా ఇప్పటిసౌరప్రపంచమంతయు ఏపదార్థజాలముతో సృష్టింపఁబడినదో ఆపదార్థజాలమే యాపెద్దమబ్బులోను నుండెనన్నమాట. అయినను ఇప్పటి యాకారాదివ్యవస్థలును ఇతరనియమములును అప్పుడులేవు. ఆమబ్బులోనియొకభాగ మెట్లుండెనో సర్వేతరభాగములును అట్లేయుండెను.

∴ ఆయాదిమస్థితిలో, దగ్గఱ నీవేయుండి, సూక్ష్మదృష్టితో బాగుగా పరికించి చూచునెడల, దానిలోని చిన్నచిన్న భాగములన్నియుఁ గదలుచున్నట్లగపడవచ్చును. ఒకక్రమము, ఒకనియమము ననుమాటలేక బహుశః అవియన్నియు అస్తవ్యస్తముగా సంచలించుచున్నట్లగపడును. ఆమబ్బు ఎంతపె

ద్దదిగానుండెనో చెప్పలేనట్టే, యట్టియవ్యవస్థ సంచలనస్థితి యెంతకాలముక్రిందట నుండెనోకూడఁ జెప్పఁజాలము, ఊహింపఁజాలము. కాని, అనేకశతసహస్రసంవత్సరము లట్లుగతింపఁగా గతింపఁగా, ఆయక్రమచలనము సక్రమచలనముగా మారినది. చిరకాలమైనపిమ్మట, అపర్యాప్తమైన యామహామేఘమంతయును మెల్లమెల్లఁగాఁ దనచుట్టును దాను దిరుగమొదలు పెట్టినది.



భూమి కుదిసి దానిప్రస్తుతాకారము నెట్లుపొందినది?

మనభూమి యొకప్పుడు—అతి ప్రాచీనకాలములో—అంతరిక్షములోఁ గదలుచున్న వట్టిమబ్బువలె నుండెను; కాని యిప్పటి భూపదార్థములే అందులోను నుండెను. అంతట ఆపెద్దమేఘము తనచుట్టును దానుగిఱ్ఱునఁ దిరుగ మొదలుపెట్టెను. అందుచే బొమ్మలోఁ బైనిగనఁబడు గోళాకారము దానికి వచ్చెను. పిమ్మట నది కుదియఁగాఁ గుదియఁగా, ముడుఁగఁగా ముడుఁగఁగా, చిట్టచివరకు మనమిప్పుడుండు చిన్న గట్టి భూగోళమయ్యెను. బొమ్మయడుగున నొకచిన్న చుక్కయున్నది చూడుము. అది మనప్రస్తుతభూమి; పైనున్న పెద్దవలయము, గట్టిపడక, నివాసయోగ్యముగాక, మనగోళము అతిపూర్వకాలమందున్న స్థితిని జూపును.

భూస్వప్రదక్షిణ మెప్పు డారంభమైనది ?

భూమి తనచుట్టును దాఁ దిరుగుచుండుటను ఇది నీకు జ్ఞప్తికిఁ దెచ్చును. ఎందుచేత ? ఈమహామేఘముయొక్క ఆదిమమందభ్రమణమే, అహోరాత్రములు గలిగించు నిప్పటి భూభ్రమణమునకు మూలమైనది. మన భూపదార్థములుగల మేఘభాగము పరిభ్రమింప మొదలుపెట్టె, యప్పటినుండియు నట్లే యిప్పటికిని తిరుగుచున్నది; ఏవైపునుండి యేవైపునకుఁ దిరుగుట కప్పుడు ప్రారంభించెనో, యిప్పుడును ఆవైపునుండి యావైపునకే భూమి తిరుగుచున్నది. కాని యాయతిప్రాచీనకాలములో భూమి యనియు, సూర్యుఁ డనియు వేఱుపాటింకను గలుగలేదు, సూర్యకుటుంబ మింకను ఏర్పడలేదు—తన చుట్టును దాను దిరుగుచుండు మేఘ మొక్కటియే యుండెను.

ఇంకను దీర్ఘకాలము కాఁగా, ఆతిరుగుచున్న మబ్బు ముడిఁగి సంకుచిత మగుట తటస్థించెను. ఈమాటమాత్రము సత్యమని నిశ్చయముగా మనము చెప్పఁగలము. ఎందుచేత? ప్రపంచమందలి ప్రత్యణుపదార్థము అందలి ప్రతీతరాణుపదార్థమును ఆకర్షింపఁ గడఁగు నని మనకు రూఢిగాఁ దెలియును గనుక. అందుచేతనే చేతినుండి జాఱవిడిచిన బంతి నేలపైఁ బడును. ఈవిషయమును గూర్చి విపులముగా ముందుముందు మాటలాడుకొందము. ఈమహామేఘమునందలి యల్పభాగము లన్నియు నొకదాని నొకటి యాకర్షించుకొనుచుండు నెడల, అది కుదిసి ముడుఁగకమానదు. ఎందుచేత? అంతర్భాగము లన్నియు ఉపరిభాగమును దమదగ్గఱకు లాగుకొనుచుండును, దానిని బైకి లాగుట కేదియు లేదు.

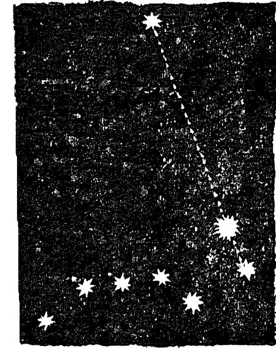
ఈసూర్యుఁడు, భూమియు నెక్కడనుండి వచ్చిరి? వారి మొదట్స్థితి యెట్టిది?— వీనిఁగూర్చి తెలిసికొనుటకు బద్ధకంకణులమై యున్నాము గదా! అంతకుముందు, భూమివలెనే పుట్టి, భూమివలెనే సూర్యుని ఆశ్రయించుకొని యుండు ఆకాశమందలి యితరమండలములఁ గూర్చి కొంచెముసేపు మాటలాడుకొందము. అవి మన భూమియొక్క అప్పసెల్లెండ్రును, అన్నదమ్ములును— అని చెప్పవచ్చును. ఈఖగోళము లన్నియు, సూర్యునితోను భూమితోను గలిసి యొకచిన్నకుటుంబముగా ఏర్పడుచున్నవి; అది యొక సమగ్రమైన ప్రత్యేకకు

అంతరిక్షమందున్న భూమియు జంద్రుఁడును.

నేఁటి భూచంద్రు లెట్లున్నారో యీబొమ్మ చూపుచున్నది. ఆదిమ మహాధూమరాశి విఱిగి ఖండములు కాఁగానే, వేఱుపడిన యాశకలములు ముడుఁగనారంభించినవి. అందొకటి భూమియైనది. ప్రపంచపదార్థములలోని ప్రత్యణువును అందలి యితరాణువుల నాకర్షింపఁ బ్రయత్నించును. మేఘశకల మధ్యముననుండు పదార్థము తదుపరిభాగముననుండు పదార్థమును తనకడకు లాగుకొనినది. అంతట క్రమముగా ఆశకలము సంకుచించి చిన్నదియై గట్టిభూమియైనది; అందులోనుండి విడివడిన యొక్కముక్క చంద్రుఁడైనది.

భూమికి చంద్రుఁడు బొమ్మలోకంటె మిక్కిలి యెక్కువ దూరముగా నున్నట్లు చూపవలెను. సరియైన దూరమగపఱుచుటకు భూగోళచంద్రగోళములను బొమ్మయందుగునఁ జూపిన ప్రమాణములతోఁ జిత్రింపవలసి యుండును.

టుంబము, స్వతంత్రకుటుంబము, దానికిని ఇతరసృష్టికిని విశేష సంబంధము లేదని యనుకొనవచ్చును. ప్రధానమైన సూర్య మండలము దానినడుమ నున్నదిగనుక, దానిని సూర్యకుటుంబ మనియు, సౌరజగత్తనియుఁ జెప్పుచున్నాము. ఇఁక భూమివలెనే సూర్యకుటుంబములోఁ జేరిన యితరమండలముల మాట యేమి ?



ధ్రువనక్షత్రము—సప్తర్షి మండలము.

అన్ని నక్షత్రములును కదలును, కాని కొన్నిటిచలన మతిమందము; కావున వానిని స్థిరనక్షత్రము లనుచున్నారు. సప్తర్షిమండలముగా నేర్పడిన నక్షత్రములు స్థిరములు. ఆకాశమందవి యెటనున్నవో కనుఁగొనుట కీబొమ్మ నీకు సహకారి యగును. అన్నిటికంటెను మీఁదిచుక్క కాంతిమంతమైన ధ్రువనక్షత్రము.

ఆకాశముమీఁదికి జూచినప్పు డనేక తేజోమూర్తులు కనఁబడును; అందలి స్వల్పసంఖ్యాకము లగుకొన్ని, తక్కిన

పెక్కిటికంటెఁ గేవలము భిన్నముగాఁ బ్రవర్తించుచున్నట్లు కూడ నగపడును. ఈమాట మనకే కాదు, చిరకాలముక్రిందట నుండిన మన పూర్వులకుఁ గూడఁ దెలియును. అన్ని ఖగోళములును తూర్పున నుదయించి పడమట నస్తమించుచున్న ట్లగపడుననుట సత్యమే, కాని ద్రష్టలమగు మనముండు భూమి తనచుట్టును దాను దానికి వ్యతిరేకముగా—అనఁగాఁ బడమటనుండి తూర్పునకు—తిరుగుచున్నది గనుక అవి యట్లగపడుచున్నవి. ఆయగపడు చలనము మిథ్యాచలనము గాని యథార్థమైన చలనము గాదు. ఏవియో కడుఁ దక్కువగా నుండు కొన్ని ఖగోళములుతప్పఁ దక్కిన వన్నియు స్థిరస్థానములే—కదలక యుండునవియే—యని జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞులు కనిపట్టినారు. వానిని తారలనియు, తారములనియు, తారకలనియు, తారకములనియు, నక్షత్రములనియు, చుక్కలనియుఁ జెప్పెదరు. మఱియుఁ గొన్ని నామములు గలవు గాని యవి మన కిప్పు డావశ్యకములు గావు. సప్తర్షిమండల మని మనపూర్వులును మనముఁ గూడ వాడుకొనుచుండు తారాసమూహమును ఉదాహరణముగాఁ బుచ్చుకొందము. అందనేక నక్షత్రము లున్నవి, వానిలో ఏడు ముఖ్యమైనవి, వానివలననే దానికి సప్తర్షిమండల మనుపేరు వచ్చినది. ఆంగ్లేయులు దానినే the Great Bear (గ్రేట్ బేర్) the Dipper (డిప్పర్) Charles's wain (చార్ల్జెజ్ వేన్) అను పేర్లతో వాడుకొందు

రు. అవి యనేకసంవత్సరములనుండి ఆకాశమం దొకచోటనే కనుపట్టుచున్నవి. అతితేజస్వంతములగు తారకలుగూడ స్థూలదృష్టితోఁ జూచినచో పెక్కువేలయేండ్లముం దెక్కడనుండెనో యిప్పుడును అక్కడనే యున్నట్లగపడును. అతిసూక్ష్మదృష్టితో పరికించినయెడలమాత్ర మవియును గదలుచున్న ట్లగపడు నని ఖగోళశాస్త్రజ్ఞులు అచిరకాలముక్రిందటఁ గనిపట్టినారు గాని, అత్యంతదూరమున నుండుటఁబట్టి, యెన్నిసంవత్సరముల కైనను, అవి కొంచెమేని చలించుచున్నట్లు సామాన్యదృష్టికి గోచరింపవు. కనుకనే ఆకాశమం దతిబహుళముగా నుండునట్టివానిని స్థిరనక్షత్రము అన్నారు.

ఇంకఁ గొన్ని ఖగోళములు—ఎక్కువతేజస్సు గలవియుఁ దక్కువతేజస్సు గలవియుఁ గూడ, స్థిరముగా నొకచోటనే యుండక కదలుచున్నట్లు కాన్పించును. వానిచలనములును స్థానభేదములును సుకరముగాఁ గనిపట్టవచ్చును. రోజురోజునకు, వారమువారమునకు, గగనపథమునందు వానిస్థానములు మాఱుచున్నట్లు స్పష్టముగాఁ గనిపించును. ఈతేజోమయములైన గోళములలో నొకటి యొకనెలలో సప్తర్షిమండలముకడఁ గనుపట్టును, ఇంకొక నెలలో అట నుండక మఱియొకకడ నుండును. ఆకాశముపై నెప్పుడు నిట్లు భ్రమించుచుండువాని కన్నిటికి ప్రత్యేకముగా నొకపేరు పెట్టినారు. ఏమని? గ్రహములని. వానికిని స్థిరనక్షత్రములకును ఎంతో భేద మున్నది.

గ్రహములను ఇంగ్లీషుభాషతో planets—ప్లానెట్సు—అందురు. "త్రిమ్మరు" లని దానివ్యుత్పత్త్యర్థము. అట్టివానిలో శుక్రుఁ డొకఁడు. శుక్రగ్రహ మన్నిస్థిరతారలకంటెను ఎక్కువ కాంతిమంతముగా నుండును; ఇంకొకటి బృహస్పతి; మఱియొకటి కుజుఁడు (అంగారకుఁడు); అంగారకగ్రహ మెఱ్ఱగా నుండును.

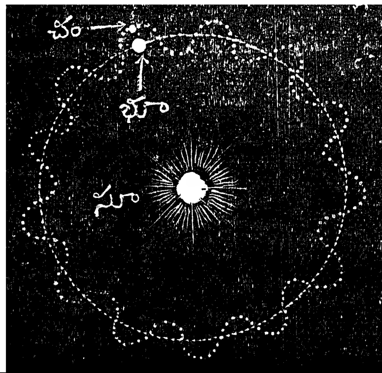
ప్రాచీనకాలపు జ్యోతిశ్శాస్త్రజ్ఞుల కీగ్రహచలనములను సరిపుచ్చి చెప్పుట చాలఁ గష్టముగా నుండెను. వారియూహలు పరిపరివిధములుగాఁ బోవఁజొచ్చెను; అనేకవిచిత్రాభిప్రాయములు బయలుదేఱసాగెను; కాని యందొకటియు సరిపడి కార్యకారి గాలేదు. ఎందుచేత? ఈక్లిష్టమైన విషయమును విప్పిచెప్పుటకుఁ దగిన సత్యసాధనము వారికి దొరకలేదు గనుక. సర్వవిషయములందును జరగ్రహములు వేఱు, స్థిరనక్షత్రములు వేఱు—అని యిప్పటిమనకు బాగుగాఁ దెలియును. గ్రహములు తారలకంటెఁ గేవలము భిన్నమైనవి. మశకమునకును మాతంగమునకును ఎంతవార యున్నదో ప్రమాణములో చరగ్రహములకును స్థిరనక్షత్రములకును అంతవార యున్నది. మన కతిసమీపముగా నుండుటచేతనే గ్రహము లంతకాంతిగలవిగాఁ గన్పట్టుచున్నవి. గ్రహము లన్నిటిని గలిపి కట్టగట్టి యొకనక్షత్రములోఁ బడవేయఁగలిగితిమేని, సముద్రములో నొక నీటిబొట్టు పడవేసినట్లుండును; ఆనక్షత్ర

ప్రమాణము హెచ్చైనట్లింతమాత్రమును గనఁబడదు. అదియుఁ గాక, గ్రహములు స్వప్రకాశములు గావు. గోడను బంతితోఁ గొట్టినప్పు డది గోడనుండి తూలి యావలఁ బడినట్లు, సూర్యకాంతి, గ్రహములమీఁదఁ బడి యటనుండి మనముండు భూమిమీఁద విక్షేపింపఁబడుచున్నది; అందుచేతనే గ్రహములు మనకుఁ గాంతిమంతములుగాఁ గాన్పించుచున్నవి; అంతేకాని ఆప్రకాశము నిజముగా వానిది కాదు. ఆ గ్రహములం దేదో యొకదానిలో మన మున్నయెడల, మనకన్నిటికి భూమికూడ నట్లే యెంతో ప్రభావంతముగాఁ జూపట్టును. భూమికూడ నొక గ్రహమే, అదియును అన్నిగ్రహములవలె అన్యకాంతిచేతనే—సూర్యకాంతిచేతనే—ప్రకాశించును. భూమి పెద్దగ్రహమైనను గాదు, అత్యల్పప్రమాణములైన గ్రహములలో అది యొకటి.

భూసహితముగా గ్రహసమూహమంతయు సూర్యుని చుట్టుఁ దిరుగుచు సూర్యకుటుంబముగా నేర్పడినది. ఈసూర్యప్రపంచము మహాప్రపంచములోని యితరభాగములతో సంబంధములేక, పృథక్కుగా, ఒంటరిగా నున్నది. దాని కతిసమీపముగాఁ గనఁబడు నక్షత్రమునైనను అత్యంతదూరములో నున్నది. అత్యంతదూరమనఁగా ఎంతదూరమో యెఱుఁగుదువా? సెకండనఁగా నిమిషములో అఱువదవవంతుగదా? ఒక సెకండులో నెనిమిది సంపూర్ణభూప్రదక్షిణములు చేసి రాఁ

జాలు మహావేగవంతమైనవెలుతురు, ఆనక్షత్రమునుండి భూమికివచ్చి మనకు గోచరించుటకు మూఁడుసంవత్సరములు పట్టును! మనసౌరజగత్తు ఇతరసృష్టి కెంతోదూరముగా, ఏకాకిగా, నున్నది, దానికి దేనితోను సంపర్కములేదని చెప్పవచ్చును— ఈయద్భుతవిషయము అతినవీనముగా మనము కనుఁగొన్న మహాద్భుతవిషయములలో నొకటి.

గ్రహములన్నియు సూర్యుని జుట్టివచ్చును, కాని యందుఁగొన్ని యతనికతిసమీపముగా నున్నవి, కొన్ని దూరముగా నున్నవి. రెండుగ్రహములు సూర్యునకు భూమికంటె దగ్గఱగానున్నవనుమాట నిస్సందేహము. ఇతరగ్రహములెల్లను భూమికావల, దానికంటెదూరముగా, నుండి సూర్యపరివర్తనము చేయుచున్నవి.



చంద్రుఁడు ఎట్లు సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుచున్నాఁడు?

సూ=సూర్యుఁడు. భూ=భూమి. చం=చంద్రుఁడు.

భూమివలెనే, చంద్రుఁడును సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుచున్నాఁడు కాని భూమివలెఁ దిన్నగాఁబోకుండ, బొమ్మలోచూపినట్లు భూమిచుట్టుఁ దిరుగుచు, వక్రముగా సూర్యపరివర్తనము చేయుచున్నాఁడు.

ఇఁక చంద్రునిమాట యేమని నీవడుగుదువు. భూమి సూర్యునిచుట్టు దిరుగుచున్నట్లు చంద్రుఁడు భూమిచుట్టు దిరుగుచుండుననుమాట సత్యము. కనుక అతఁడుగూడ భూమితో పాటు సూర్యపరివర్తనము చేయుచున్నాఁడు; కాని భూమిపోవునట్లు తిన్నగాఁబోక, తనయావత్ప్రయాణములోను భూమిచుట్టు దిరుగుచు వంకరటింకరగాఁ బోవుచున్నాఁడు. ఎట్లుపోయిననేమి? చంద్రుఁడుకూడ సూర్యకుటుంబములోనివాఁడే! ఇంక ఏయితరగ్రహములకైనను చంద్రులున్నారా? ఆ! ఉన్నారు. కావున ఆచంద్రులందఱునుగూడ సూర్యకుటుంబములోఁ జేరినవారే!

ఈయితరగ్రహచంద్రులలో మొదటిచంద్రుని గనిపట్టి యెంతోకాలము కాలేదు. ఆచంద్రులను గనిపట్టిన యాయన "గెలిలీయో" అనుజ్యోతిషికుఁడు; ఆయన ఇటలీదేశస్థుఁడు; ఉత్తకంటికిఁ గనఁబడనిఖగోళములను ఖగోళవిషయములను గనుటకు సాధనమైన దూరదర్శనయంత్రమును గల్పించినబుద్ధిశాలి ఆయనయే. ఈచంద్రులగపడుట, ఆయనపడిన యంత్రనిర్మాణశ్రమకు దొరకిన ప్రథమప్రతిఫలమని చెప్పవచ్చును. బృహస్పతి అన్నిగ్రహములలోను పెద్దది; గెలిలీయో, తన

యంత్రపుగొట్టము దానిపై పురకుఁ ద్రిప్పిచూచినాఁడు; ఆ యంత్రసాహాయ్యమున, అంతవఱకెవ్వరికిఁగనఁబడని చిన్న చంద్రులు నలుగురతనికిఁ గనఁబడినారు. ఒకరాత్రిగాక, పెక్కురాత్రులాయన ఆయుపగ్రహములను బరీక్షించి చూచినాఁడు; మనచంద్రుఁడు భూమిచుట్టుఁ దిరుగుచున్నట్లే అవి బృహస్పతిచుట్టుఁ దిరుగుచున్నట్లు స్పష్టముగాఁ గానిపించినవి. కనిపించికనిపించి యందొకటి యంతలోఁ గన్పట్టకపోవుచుండెను. ఎందుచేత? బృహస్పతి వెనుకకుఁబోయి మఱుఁగుపడినది గనుక. తరువాతఁ బూర్వమగపడిన యీవలిప్రక్కను అది మరలఁ గాన్పించుచుండెను. సూర్యునకు భిన్నభిన్నదూరముల నుండి గ్రహము లతనిచుట్టుఁ దిరుగుచుండునట్లు, అవియును బృహస్పతికి వేఱువేఱుదూరములనుండి పరివర్తించుచుండెను; కాని యవియన్నియును ఏకముఖములై యే—ఒకవైపుగానే—తిరుగుచుండెను.

బృహస్పతికి చంద్రులున్నారని కనిపట్టినవిషయము కడుచిత్రమైనవిషయము; అది జనులెన్నటికి మఱచిపోరు. ఎందుచేత? అందులో నొకవిశేషమున్నది. ఒకమహాసత్యనిర్ధారణ చేయుటకై గెలిలీయో కది యొక మంచిదృష్టాంతమైనది. భూమియుఁ దక్కినగ్రహములును సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుచున్న వని ప్రజల నతఁ డొప్పింపఁ బ్రయత్నించుచుండెను. భూమికివలెనే బృహస్పతికిఁ జిన్నచంద్రులున్నారనియు,

అతఁడు పరివర్తించు పథములో అతనిచుట్టును ఆచంద్రులు తిరుగుచుందురనియుఁ బ్రత్యక్షనిదర్శన మగపఱచుట ఆయనకు మిక్కిలి సహకారి యయ్యెను.

ఇతరములైన పెక్కుగ్రహముల చుట్టునుగూడ చంద్రులు తిరుగుచున్నారని తరువాతఁ గనుగొనినారు. కనుక ఈచంద్రులందఱును గూడ సూర్యకుటుంబములోఁ జేర్పఁబడవలసినవారే. సూర్యున కత్యంతసమీపముగా నుండు రెండు గ్రహములకును జంద్రులు లేరు; వానితరువాతి గ్రహము భూమి; దాని కొకచంద్రుఁ డున్నాఁడు. భూమికంటె నెక్కువదూరముగా నుండి సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగు కొన్నిగ్రహములకు చంద్రసంపత్తి యెక్కువగా నున్నది. అద్భుతమైన శనిగ్రహమునకుఁ దొమ్మిది చంద్రోపగ్రహములున్నవి. గెలిలీయో గతించిన పిమ్మట బృహస్పతికింకను ఐదుగురు చంద్రులున్నారని కనిపట్టినారు; కనుక బృహస్పతికిని నవచంద్రోపగ్రహసంపత్తి యున్నది. ఈతొమ్మిది యుపగ్రహములలోఁ జివరమూఁటిని ఈ 20 వ॥ శతాబ్దిలోనే కనుఁగొన్నారు; అవి యంతకంటెను ఎక్కువగా నుండవచ్చును; అట్లుండుట యసంభావ్యము గాదు.

సూర్యపరివర్తనముచేయు లోకములు.

సూర్యప్రపంచములో నుండు గ్రహావళియొక్క అనుక్రమణిక వ్రాసిపెట్టుట ఉపయోగకరముగా నుండును; గనుక

సూర్యునకును ఆయాగ్రహములకును ఉండు దూరములను సూచించుచు ఆవరుసగా వాని జాబితా యొకటి క్రింద వ్రాయుచున్నాము. ప్రతిగ్రహనామముయొక్క కుడిప్రక్కను తద్విషయకములైన మూఁడుసంగతులు చెప్పెదము—1 దానికిని సూర్యునకు నుండు దూరము, 2 అది సూర్యునిచుట్టుఁ దిరుగుటకుఁ బట్టు కాలము, 3 దానికుండు చంద్రులసంఖ్య

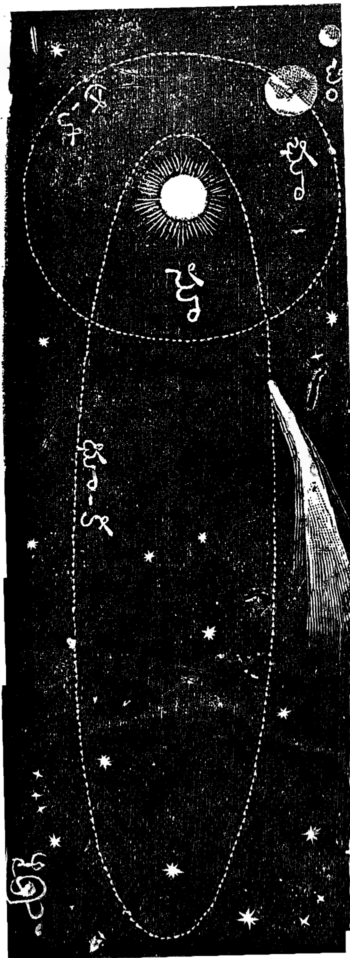
గ్రహనామము.	దానికి సూర్యునకునుండు దూరము--మైళ్లు కోట్లు	లక్షలు	దానిసంవత్సరముయొక్క ప్రమాణము.		దానికిఁగల చంద్రుల సంఖ్య.
1 బుధుఁడు	3	60	88	రోజులు.	0
2 శుక్రుఁడు	6	70	224	రో॥	0
3 భూమి	9	30	365¼	రో॥	1
4 అంగారకుఁడు	14	20	686	రో॥	2
5 బృహస్పతి	48	30	12	ఏండ్లు.	9
6 శని	88	60	29½	ఏం॥	9
7 యూరేనస్	178	20	83	ఏం॥	4
8 నెప్ట్యూన్	279	20	165	ఏం॥	1

రెండవ వరుసపైని "సంవత్సరముయొక్క ప్రమాణము" అని వ్రాసినాము. ఆగ్రహము సూర్యుని జుట్టి వచ్చు

టకుఁ బట్టుకాలము—అని దానియర్థము ; భూకాలమానముఁబట్టి యాకాలపరిమాణమును అంకెలతో ఇన్నిరోజులనియో ఇన్నియేండ్లనియో తెల్పినాము. కనుక "నెప్ట్యూన్" సంవత్సరము 165 ఏండ్లనఁగా, నెప్ట్యూన్ సూర్యునిచుట్టు నొకసారి తిరుగునప్పటికి మనభూమి సూర్యునిచుట్టు 165 సార్లు తిరుగునన్నమాట. 1751 వ సంవత్సరములో నెప్ట్యూన్ దాని కక్షలో ఎక్కడ నున్నదో అక్కడ గుఱుతు పెట్టుకొని యున్నయెడల, మరల నెప్ట్యూన్ సరిగా ఆగుఱుతుకడకు 1916 వ సంవత్సరములో వచ్చియుండు నన్నమాట. కక్ష అనఁగా గ్రహపథము, గ్రహములు దిరుగుమార్గము. నెప్ట్యూన్ సంవత్సరమెంత దీర్ఘసంవత్సరమో చూచినావా ?

అసంఖ్యాకములైన అల్పగ్రహములును—ధూమకేతువులును (అగ్నిమయములైన తోఁకలుగల చుక్కలు).

సూర్యకుటుంబములో నున్నవి పైని జెప్పినవియే కావు, మఱికొన్ని యున్నవి. కొన్ని యత్యల్పప్రమాణముగల గ్రహములను క్రొత్తగా మొన్నమొన్ననే కనుఁగొన్నారు. పరిమాణములో అవి చంద్రునికంటెను తక్కువగా నుండి, కుజబృహస్పతిగ్రహముల మధ్యమున సూర్యునిచుట్టును దిరుగుచుండును. అవి యసంఖ్యాకములుగా నున్నవి, కాని వాని నన్నిటిని గలిపి చూచినయెడల, నించుమించుగా నైనను



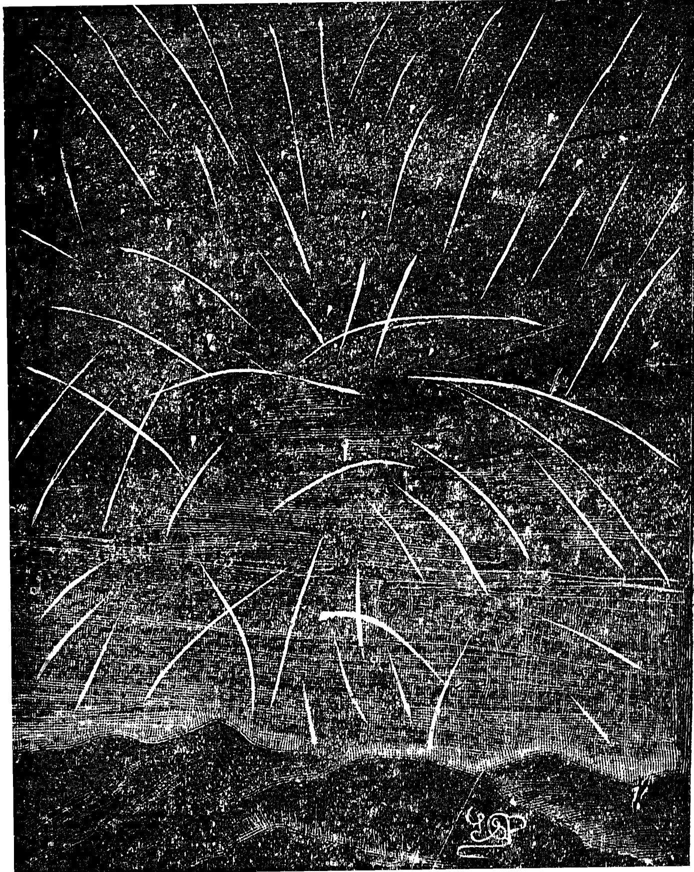
లక్షలకోలఁదిమైళ్ళ పొడుగుగల తోఁకతో ధూమకేతు వొంటరిగాఁ జేయుదీర్ఘపరిమాణము

ఈబొమ్మలో ధూమకేతువుయొక్క సూర్యపరివర్తనపథము చూపఁబడినది. అయ్యో! అది సూర్యునిలోఁ బడిపోవునేమో! యనునంత సూర్యసమీపముగా ధూమకేతు వొకప్పుడు వచ్చును; అంతట అది యాసూర్యుని చుట్టివచ్చి, అన్నిగ్రహములను దాఁటి, యాకాశమందనేకకోట్లమైళ్లు పరుగెత్తి, మరలి తిరుగ సూర్యునియొద్దకు వచ్చును. చిన్నచిన్నచుక్కలతో గీసిన గుండ్రిగీఁత భూకక్ష. తోఁకచుక్క, భూకక్షకు సమీపముగా వచ్చినప్పుడే, మనము దానిని జూడఁగలము.

సూ=సూర్యుఁడు. భూ=భూమి. చం=చంద్రుడు. గ్ర. క=గ్రహకక్ష. ధూ. క=ధూమకేతుకక్ష.

భూమియంత పెద్దవిగావు. ఏదోయొకపెద్దగ్రహము పగిలి యీచిన్నచిన్నగోళములుగా నేర్పడినది అని ప్రాచీనులనుకొనెడువారుగాని, యెప్పుడైనను అట్లు భిన్నమైనయొకగ్రహముండెనో లేదో నిశ్చయముగాఁ జెప్పఁజాలమని నవీనులనుచున్నారు. ఆమాట యెట్లున్నను, ఈపిల్లగ్రహములనన్నిటినిగూడ మనము సూర్యకుటుంబములోఁ జేర్చుకొనకతప్పదు. ఈగ్రహములు సూర్యప్రపంచమందు అక్కడను ఇక్కడను జెదరియుండక అందొకనిర్దిష్టప్రదేశమునందే యున్నవని యెఱుఁగవలెను; అది, దేయొక్కదానివృత్తాంతము, మనము రూఢిగాఁ గనిపట్టినను, మిగిలిన యన్నిటి సత్యచరిత్రమును మనము గనుఁగొన్నామన్నమాటయే!

ఇవియునుగాక, మనమిప్పుడు జెప్పఁబోవువాని యన్నిటికంటెను వేఱై మిక్కిలి వింతగాఁ గాన్పించుచు ఆకాశసంచారముచేయు మఱికొన్ని సూర్యకుటుంబములో నున్నవి. వానిని తోఁకచుక్కలందురు (Comets) ఎందుచేత? కాంతిమంతములై వింజామరములవలె వెనుక వ్రేలాడుతోఁకలతో ఆకాశమందవి మనకుఁ గన్పట్టునుగనుక. వానికే ధూమకేతువులను నామాంతరముగలదు. పొగజెండాలుగలవియని దాని మూలార్థము. ఇంగ్లిషుమాటకుఁగూడ “రోమములుగలవి” అని వ్యుత్పత్త్యర్థము. ఇవియును సూర్యుని జుట్టివచ్చునుగనుక, సూర్యకుటుంబమందలివే. వాని సూర్యపరివర్తనమొకచిత్రి



ఆకాశమునుండి పడు తేజఃపదార్థములు.

నొవెంబరు నెలలో ఇట్టి తేజోమయపదార్థములు ఆకాశమునుండి పడుచుండుట తఱచు మన కగపడుచున్నది ; కనుక వానిని పతన్నక్షత్రము లనుచున్నాము ; కాని అవి నక్షత్రములు గావు ; బంతులవంటి యల్పపరిమాణపదార్థములు. సూర్యపరివర్తనము చేయుచున్న భూమి, తారసిల్లినప్పు, డట్టివానిని తనకడ కాకర్షించుకొనును; ఆయాకర్షణశక్తి కాఁగలేక అవి గిఱ్ఱునఁ దిరుగుచు గాలిలో నుండి యతివేగముతో క్రిందఁ బడును ; ఆవేగసంఘర్షముచేతనే యవి వేఁడెక్కి మండును. పూర్వమొకప్పుడు, జ్వాలామయవాలముగల యొక తోఁకచుక్క గనఁబడి కనఁబడి, యంతట నదృశ్యమయ్యెను ; దానిస్థానముననే యీయుల్క లనేకములున్నవి. ఆధూమకేతువు భిన్నము కాఁగా దానిముక్కలే యీయుల్కలైనవి. ఈపిల్లతిమ్మరుల సంచారపథములోనికి నొవెంబరు నెలలో భూమి వచ్చును గనుక, ఆనెలలో ఉల్కాపాతములు విశేషముగా గలుగును.

మైనపరివర్తనము. గ్రహపరివర్తనపథములన్నియును, పట్టుకొని కొంచె మొకప్రక్కకు సాఁగఁదీసిన వలయములవలె నుండును గాని కేవల వలయాకారములుగా నుండవు.

ఈతోఁకచుక్కల సూర్యపరివర్తనమార్గములు, పట్టి మఱియు పొడుగుగా ప్రక్కలకు సాఁగఁదీసిన వలయములవలె నుండును. తోఁకచుక్కబొమ్మ చూడుము. ధూమకేతువు పరివర్తించుచుఁ బరివర్తించుచు నొకప్పుడు సూర్యున కతిసమీపముగా వచ్చి యతనిలోఁ బడిపోవునేమోయన్నట్లుండును. అట్లు సూర్యుని జుట్టివచ్చి యంతట నదేపోకగా నితరగ్రహకక్షల

నన్నిటిని ఖండించుకొనుచుఁ బోయిపోయి, నెప్ట్యూన్ గ్రహమును దాఁటికూడఁ గోట్లకొలఁదిమైళ్లు వెళ్ళి, సూర్యున కతిదూరముగా నుండియుండి, వెఱ్ఱికుక్కవలె నంతట మరలి మరల సూర్యుని కతిసమీపముగా వచ్చును. వెఱ్ఱిదియైనను గమనదియైనను తోఁకచుక్కకూడ సూర్యకుటుంబములోనిదే.

తారచువ్వలవలె ఆకాశమునుండి పడు తేజఃపదార్థములు.

పైనిజెప్పినవిగాక సూర్యకుటుంబములోఁ జేరినవి మఱికొన్ని యున్నవి. నిప్పులుగ్రక్కుచు నింగినుండిపడు కొఱవులవంటిపదార్థము లున్నవి. వానిని "ఉల్క" లందురు. వానిఁ గూర్చి నీవు వినియేయుందువు. ఆకాశము నిర్మలముగానుండు రాత్రులందు, నొవెంబరునెలలోను—ఇతరమాసములలోఁ గూడను—అట్టివికొన్ని నీకగపడవచ్చును. ఏమియు లేకుండఁగనే, ఆకాశమందు హఠాత్తుగా మెఱుపువంటి యొకవెలుతురుపుట్టి, జఱ్ఱునఁ గొంతదూరము క్రిందికి జాఱిపడి, యంతట మాయమైపోవును. ఇవి రాలిపడునక్షత్రములని పామరజనులనుకొందురుగాని, యవి నక్షత్రములుగావు; కడుఁ జిన్న పదార్థములు; మనమాడుకొనుబంతులంత చిన్నవిగాఁగూడ నుండును. భూకక్ష్యకు సమీపముగా నున్నవానిని, పరివర్తించుచు నటకువచ్చిన భూమి యాకర్షించుకొనును. భూమ్యాకర్షణశక్తిచే, వాయువు నొరసికొనివచ్చి యవి భూమిపైఁ బడును.

ఆరాపిడివలననే వానికి వేఁడియును వెలుతురును గలుగును; మధ్యమార్గమున హరించిపోఁగామిగిలిన వానిముక్కలు తఱచుగా భూమిపైఁ బడును. అట్టివనేకములు చిత్రవస్తుప్రదర్శనశాలల (Museums) లోఁ బెట్టి యుంతురు; మనము వెళ్ళి వానిని జూడవచ్చును. సౌరప్రపంచమందంతటను ఇట్టివసంఖ్యాకములుగా నున్నవఁట. వీని నింగ్లిషులో "మీటియర్లు" లందురు. "గాలిలో ఎత్తుగానున్నపదార్థము" లని దాని వ్యుత్పత్త్యర్థము. అవి వివిధప్రమాణములుగలవిగా నుండును; కొన్ని యిసుకరేణువులంతేయుండును, కొన్ని బొమ్మడాలవలె నుండును, కొన్ని తుపాకిగుండ్లంతే యుండును, కొన్ని కందుకప్రమాణములుగా నుండును, కొన్ని యంతకంటెఁ బెద్దవిగాఁ గూడ నుండును. ఈయుల్కాసమూహములుగూడ సూర్యపరివర్తనము చేయుచుండునుగనుక, అవియు సూర్యకుటుంబములోనివే! నొవెంబరునెలలో వీనియొక్కసంచారపథమున కడ్డముగా భూమి పోవును. ఆయుభయమార్గసంగమస్థానమున, ఈ చిన్నచరగ్రహము లనేకములున్నవి; అందుచేతనే నొవెంబరునెలలో "ఉల్కాపాతము" లెక్కువగా నుండుట తటస్థించుచున్నది.

ఒకవిచిత్రవిషయము నీకుఁ జెప్పెదము, వినుము. పూర్వకాలమందు బహుసుప్రసిద్ధముగానుండు నొకధూమకేతువుండెను; దానిసంచారమార్గమందఱకు నెఱుకపడియుండెను;

కొంతకాలమునుండి యది కనఁబడుటలేదు; దానికక్షలోనే గులకరాలవంటి యీచిన్నగ్రహము లనేకములున్నట్లు మన కిప్పుడు తెలిసినది. కనుక ఆధూమకేతువే శిథిలమై యీయల్పగ్రహరూపఖండములుగా మారెనదనియు, ఈయన్నియుఁ బగిలినదానిముక్కలే యనియు మనము నిస్సందేహముగా నూహించుకొనవచ్చును.

చిత్రమైన సూర్యప్రపంచములోనుండు వివిధగ్రహాది పదార్థములను సమగ్రముగాఁ బేర్కొనినాము. ఏవేవికలిసి సౌరజగత్తయినది? (1) నడుమనున్నసూర్యుఁడు. (2) అతని చుట్టును సంచారముచేయుగ్రహవితానము (3) ఆగ్రహముల చుట్టును పరిభ్రమించు చంద్రసముదాయము (4) కుజబృహస్పతులమధ్యమున మట్లాడుచుండుకడునల్పగ్రహములగుంపు (5) ధూమకేతువులు (6) చిన్నచిన్నబొమ్మరాలరాశివలెనుండు నుల్కాసంఘాతము :—ఇవన్నియుఁ గలిసి సౌరప్రపంచమైనది. ఆకుటుంబమునకంతకును అధినాథుఁడు సూర్యుఁడు.

మహాజ్యోతిషికులు నేఁటివఱకుఁ గనిపట్టఁగలిగిన యీ క్రిందివిషయములుగూడ మరల నవలోకనము చేసికొందము:—
(1) గ్రహములన్నియు ఒకవైపుగానే సూర్యునిచుట్టుఁదిరుగుచున్నవి. (2) భూమివలెనే యితరగ్రహము లన్నియును ఒకవైపుగానే ఆత్మప్రదక్షిణము చేసికొనుచున్నవి. (3) ఆయాగ్రహములచుట్టును వానివానికి సంబంధించినచంద్రమండలములు ఒకవైపుగానే పరివర్తించుచున్నవి (4) సూర్యుఁడు సైతముఁ దనచుట్టుఁదాను, ఇతరగోళములు తమచుట్టుతాము దిరుగుచుండువైపుగానే, తిరుగుచున్నాఁడు.

మనదృష్టికిఁ బ్రధానముగాఁ గాన్పించుచున్న, భూమండలముగల సౌరప్రపంచమంతయు సర్వేతరసృష్టికి వేఱుగానుండి వ్యష్టికుటుంబమువలె నున్నదనునది తరువాతివిషయము. ఈ పూర్వోక్తవిషయముకూడ మనము జ్ఞప్తిలో నుంచుకొనవలయును. కాని యీసూర్యజగత్తుకూడ, నున్నచోటనే యెప్పుడును ఉండదు. సర్వగ్రహములతోను, వాని చంద్రమండలములతోను, ఈసూర్యుఁడుకూడ మహావేగముతో—సెకండునకు రమారమి 12 మైళ్లచొప్పున—అంతరిక్షములో సంచరించుచు నెటకో పోవుచునేయున్నాఁడు. సౌరప్రపంచ మిప్పు డొంటరిగా ఆకాశమందున్నమాట నిజమేకాని, అది పూర్వముందుఁగూడ నెప్పు డట్లేయుండెననియు, ఇఁకముందుఁగూడ నెప్పు డట్లేయుండుననియు ననుకొనుటకుఁ దగినకారణములు లేవు.



భూగోళవృత్తాంతము.

4 ఆశ్వాసము.

ఈకథ యేమి చెప్పును?

సూర్యుఁడును అతని లోకకుటుంబమును అభిన్నముగా—ఏకమైన మహాగ్నిమయమేఘముగా—ఉండి, చివరకు చిన్నచిన్న మేఘములుగా పగిలి విడిపోయిన కాలమునుగూర్చి యీకథ చెప్పును. అట్టి భిన్నమేఘ ఖండములలో నొకటియే భూమి; కడ కది కనకనలాడు మంటలతో వెలుఁగుచుండు వాయుగోళమై, నడుమ నత్యుష్ణముగాను బైని కొంచెము చల్లగాను నుండెను. క్రమముగాఁ గొంతకాలమున కావాయువు ద్రవ్యపదార్థముగా మాఱినది, కాని అది యెఱ్ఱగా, వేఁడిగాఁ, గరఁగిన లోహమువలె నుండెను. రక్తజ్వాలాసముద్రమువలె నుండు నట్టిభూమిమీఁద నప్పు డేప్రాణియు లేదు. తనచుట్టును దాను బొంగరమువలెఁ దిరుగుచుండుటఁబట్టి యొక విచిత్రము జరిగినది; తడిసి నీళ్లుగాఱుచుండు గొడుగును దిప్పినప్పుడు దానినుండి జలబిందువులు పైకిఁ దూలిపడినట్లు, ఎఱ్ఱని యాయుష్ణపదార్థమునుండి యొకభాగము వీడి యావలికిఁ బడిపోయెను. ఆభాగమే చంద్రుఁడైనది. అంతట కాలక్రమమున వేఁడిభూమి చల్లపడి, పైభాగము గట్టిగా పెచ్చుకట్టి, నివాసయోగ్యమైన మన యిప్పటి మహాభూగోళమైనది; దానిలోపలిభాగ మిప్పటికిని బహుశః మండుచునే యుండును.

భూనిర్మాణక్రమము.

సూర్యమండల భూమండలము లెక్కడనుండి వచ్చినవి? ఆదిదశలో నవి యెట్లుండెను?— ఈపెద్ద ప్రాఁతప్రశ్నలు మరల మన మిచ్చట వేసికొనవలెను.

భూమ్యాదిగోళాత్మకమైన సూర్యకుటుంబము ఇప్పటి యట్లే మొదటినుండియును ఉన్నదని చిరకాలము ప్రజ లనుకొనెడువారు. అట్లిప్పుడుమాత్ర మెవఁడును అనుకొనఁడు. క్రమాభివృద్ధి నంది యది యిప్పటిస్థితికి వచ్చినదని ప్రస్తుతకాలమువారి నమ్మకము; ఆక్రమాభివృద్ధి యెట్లు జరిగినదో ఆపద్ధతికూడ దాదాపుగా మనకుఁ దెలియును. సూర్యప్రపంచము తొలుత నెట్లుండెనో యెఱుఁగుటకు దూరదర్శనయంత్ర మొకటి పుచ్చుకొని ఆకాశమువైపు చూచినఁ జాలును. ఇట్టి యంత్రములను సామాన్యముగా ఓకు లనియు దుర్భిణు లనియు నందురు. వానితోఁ జూచినప్పుడు, మనసూర్యజగత్తు బహుపూర్వకాలముక్రిందట నేస్థితిలో నుండెనో సరిగా నిప్పు డాస్థితిలోనే యున్న యద్భుతపదార్థము లనేకసహస్రము లాకాశమునందు మన కగపడును. అట్టి పదార్థములను ఇంగ్లీషులో "నెబ్యులీ" అందురు. అది బహువచనపదము, దాని యేకవచనము "నెబ్యులా." నెబ్యులా అనఁగా మేఘము. ఆకాశమం దవి తెల్లగా పలుచగా దూదివలె నుండు చిన్నచిన్న మబ్బులట్లు కాన్పించును గనుక వాని కట్టిపేరు

వచ్చినది. అందుఁ గొన్ని, పట్టికన్నులతోఁ జూచినప్పుడు, చుక్కలవలె నగపడును గాని, నిజముగా అవి నక్షత్రములు గావు, వానికిని వీనికిని జాల భేద మున్నది.

అనేకనక్షత్రము లాకాశమునం దొకచోట పోగుగాఁ గూడి మనభూమి కతిదూరముగా నున్నప్పుడు, అవి యొక నెబ్యులా—తెల్లనిమబ్బు—వలెఁ గాన్పించుట వాస్తవమే; కాని బహుదూరవస్తుగ్రహణసమర్థమైన మంచి దుర్భిణిగొట్టములతో వానిఁ జూచినయెడల, వాని యథార్థస్వరూపము (అవి నక్షత్రములగుంపే కాని యన్యములు గావని) మనకుఁ గనుపట్టకమానదు. అట్టివికాక, నిజమైన "నెబ్యులీ" అథమము 120,000 అయినను ఆకాశమం దున్నవని యిప్పుడు కనిపట్టినారు. ఎట్లు కనిపట్టినారు? వానినుండి వచ్చు తేజస్సును యంత్రసాహాయ్యమున పరికించి చూచి కనిపట్టినారు. అవి యెంతమాత్రమును తారాపుంజములు గావు, మేఘాకారములుగా నుండు తేజఃపదార్థములు. వానిని పొగమంచు మంట లనికాని ధూమజ్వాల లనికాని చెప్పవచ్చును. మింటఁ గన్పట్టు ఆమంటల యాకారములును ప్రమాణములును వివిధములుగా నుండును, అం దనేకములు, పరిమాణమున, మన సూర్యజగత్తుకంటెను గూడఁ గడుఁ బెద్దవి. రమారమి వానిలో సగముసంఖ్య గలవి, యాకారములో, నొకరకపు చక్రబాణములవలె నుండును—చదునుగా, చుట్టలుచుట్టలు

గా, శంఖావర్తసమప్రదేశములవలె నుండును.

ఈయుంగరపుమెలికల నెబ్యులీలోఁ గొన్నిటిని బరీక్షించి చూచునెడల, వానిలో అక్కడక్కడ తళతళమను రవలు కనఁబడును; ఆనిప్పుమబ్బు తక్కినపట్లకంటె ఆపట్లను దళసరియైన దని దానిఁబట్టి మన మూహించుకొనవచ్చును. తఱచుగా ఆరవలు పెద్దపెద్దవై, ప్రకాశవంతములై నక్షత్రములవలెఁ జూపట్టును. నిజముగా అవి నక్షత్రములే కావచ్చును. అన్నినక్షత్రములును అట్టి నెబ్యులీనుండియే పుట్టినవేమో! ఇప్పుడు మన సూర్యజగత్తుకడకు మరల మనము వత్తము.

ఎంతోదూరమునుండి నీవు సౌరప్రపంచమును జూతువేని అనేకవిశేషములు, తత్సంబంధములైనవి, నీకు గోచరించును. గోళములయొక్క స్వప్రదక్షిణములును, వాని పరివర్తనములును—అన్నియు నొకవైపుగానే యుండును; ఈసంగతి యిదివఱకే చెప్పినాము; ఇది మొదటివిశేషము. తరువాత, సర్వసౌరప్రపంచరంగమును చదునైన సమక్షేత్రముగాఁ గాన్పించును. 3 వ ఆశ్వాసము మొదటిబొమ్మ చూచితివిగదా! సౌరప్రపంచాకారము దాదాపుగా నట్లే యుండు ననుకొనుట యంత పెద్దతప్పు గాదు. సూర్యునిచుట్టును, ఎల్లగ్రహములు, ఏకసమతలమున—ఒక్కమట్టమున—తిరుగుచున్న వని చెప్పవచ్చును. పలుచని యినుపకమ్మితోనో యింకొకదానితోనో

చేసిన రెండు చక్రములు పుచ్చుకొని, ఒకటి నేలమీఁద నిలఁబెట్టి, రెండవచక్రమును దానిలో అడ్డుగాఁ దూర్చిపెట్టుము. మొదటిచక్రపుటంచుమీఁదఁ దిరుగు చీమ పైకిని క్రిందికిని దిరుగుచుండును, రెండవచక్రపుటంచుమీఁదఁ దిరుగు చీమ ప్రక్కగా చుట్టుచుట్టుఁ దిరుగుచుండును. సూర్యజగత్తునందలి గోళము లట్లు తిరుగుచున్నవా ? లేదు. అట్టిచక్రములు—పెద్దవియు చిన్నవియు—ఒకదానిలో నొకటి నేలమీఁదఁ బెట్టినా వనుకొనుము. వాని యంచులపై నడచుచీమ లెట్లు పోవునో సరిగా నట్లే సూర్యకుటుంబములోని గ్రహములును దిరుగుచున్నవి. చుట్టలు చుట్టుకొనియుండు నెబ్యులీకూడ నట్లే చదునుగా నుండును.

ఇంకొక చిత్రమైనవిశేష మున్నది. ఎల్లగ్రహము లేపదార్థములతో నిర్మింపఁబడినవో ఆపదార్థములే సూర్యునిలోను ఉన్నవి. దీనిఁబట్టి, మన చిన్నభూమియు నితరగ్రహములును పూర్వ మెప్పుడో యొకప్పుడు సూర్యాంతర్భూతములై—అతనిలోఁ గొన్నిభాగములై—యుండి యుండవచ్చునని నీ మనస్సునకుఁ బొడకట్టకుండునా ?

సూర్యపదార్థ భూపదార్థము లొక్కటే.

కావుననే, యిప్పుడు గ్రహములుగా నుండు ఖండములు ఎట్లో యెప్పుడో సూర్యునినుండి విఱిగి విడిపోయి చల్లనై గట్టిపడి అతనిచుట్టును దిరుగ నారంభించి యుండవచ్చునని-

ప్రజ లూహించినారు. సూర్యమండలమును గ్రహములును ఒకానొకప్పుడు కలిసియే ఏకముగా నుండె నన్నమాట నిజమే కాని, తక్కువిషయమున మాత్రము జరిగినది కేవలము వా రనుకొనినట్లు జరుగలేదు.

వేలకొలఁది నెబ్యులీ ఆకాశమున నిప్పుడు మనకగపడుచున్నవిగదా! అందత్యల్పతమమైన నెబ్యులా యిప్పుడెట్లున్నదో, మన సౌరప్రపంచముకూడఁ బ్రథమావస్థలో సరిగా నట్లే యుండెనని యిప్పటివిద్వాంసులు నమ్ముచున్నారు. జ్యోతిశ్శాస్త్రాభిజ్ఞుఁ డెవఁడును అది కాదని యనఁడుకాని, అట్టి నెబ్యులా క్రమముగా నెట్టి సూర్యజగత్తయినదో—అది మాత్రము రూఢిగా మనకింకను దెలియలేదు. చదునై చక్రాకారముదాల్చుట నెబ్యులాస్వభావమన్నమాట నిశ్చయముగాఁ గన్పట్టుచున్నది. అట్టియాకృతిగల నెబ్యులీ అతిసంఖ్యాకములుగా నున్నవి; దానికేదో తగినహేతు వుండవలెను. ఇప్పుడు చక్రాకారములుగా లేని నెబ్యులీ యెట్టిపరిణామము నొందునో పరికించి చూచుటకుఁ జాలు దీర్ఘాయువు మనకున్నచో, అవి తప్పక క్రమముగాఁ జక్రాకారములగుచుండుట మనకగపడక మానదు.

ప్రకృతిలో నొకమహాశక్తి గాన్పించుచున్నది. అది సర్వత్ర వ్యాప్తమై పనిచేయుచున్నది. మనసూర్యప్రపంచ మొక నెబ్యులానుండి యేర్పడినదని నమ్ముచున్నాముగదా!

ఏమార్పు లానెబ్యులాలోఁ గలిగినందువలన మనసౌరజగత్తం తయుఁ గలిగినదో, ఆమార్పులను ప్రతినెబ్యులాలోను ఆమహాశక్తియే కలిగించునని మనకు నిశ్చయముగాఁ దెలిసినది.

సర్ ఐజెక్ న్యూటన్ చెట్టునుండి సీమరేఁగు
పండుపడుట చూచినప్పు డేమిజరిగెను?

ఈమహాశక్తిపేరు ఆకర్షణశక్తి (Gravitation). ప్రపంచములోఁ బ్రత్యణుపదార్థమునకును ఇతరమైనప్రత్యణువును తా నాకర్షించుకొనుటయును దానిచేఁ దా నాకర్షింపఁబడుటయు స్వభావము. ఆకర్షణశక్తియనఁగా అర్థమిదియే. ప్రపంచములో మనకు దీనితోఁ గలంత నిత్యపరిచయము మఱిదేనితోను లేదు. నీవు చేతినుండి జాఱవిడిచినబంతి భూమిపైఁ బడును. ఎందుచేత? బంతియు భూమియు నొకదానినొకటి లాగుకొనినవిగనుక. అయిన భూమి బంతికడకురాక, బంతి భూమిమీఁద ఏలపడినది? బంతికూడ భూమిని అత్యల్పదూరము తనదగ్గఱకు లాగుకొన్నది, కాని అది మిక్కిలి చిన్నదియు భూమి మిక్కిలి పెద్దదియుఁ గనుక బంతిమీఁద భూమిపడుటకు మాఱు భూమిమీఁద బంతిపడినది. ఇంగ్లండులో ఐజెక్ న్యూటన్ అను మహాబుద్ధిశాలియొకఁ డుండెను. తనతండ్రితోఁటలోని యొకసీమరేఁగుచెట్టుక్రింద నొకనాఁడతఁడు వెలికిలఁ బరుండియుండెను. అతఁడేదో యాలోచించుచుండెనుగాని పనిలేని సోమరిగాఁ బండుకొనియుండలేదు. ఒకరేఁగుపండు చెట్టు

నుండి క్రిందఁబడినది. ఎన్నిచెట్లనుండి యెన్నిపండ్లెంతకుముందు పడలేదు? ఎందఱు చూడలేదు? వారు తద్విషయకమైన చింతన యేమైనఁ జేసినారా? లేదు. న్యూటన్ హేతువిచారణ చేసినాఁడు. చేసినందువలనఁ గలిగినఫలమేమి? పదార్థపరస్పరాకర్షణ ప్రకృతిధర్మమును గనిపట్టుటయే ఫలము! ఈవిపులమైనసృష్టియందంతటను ఆమహాశక్తి వ్యాపించి పనిచేయుచునేయున్నది. దానికి వశమైయున్నవి బంతియు భూమియునే కావు—భూమియు చంద్రుఁడును, భూమియు సూర్యుఁడును, నెబ్యులాలోనుండు సర్వాణుపదార్థజాలములును దానికి లోఁబడియే యున్నవి.

పెద్దమేఘము కుదిసి భూమిగా నేర్పడుట
కెట్లు మొదలుపెట్టినది?

మెట్లమీఁద నడచుచున్నప్పుడు నీకాలు జాఱినయెడల దొర్లి క్రిందఁ బడుదువు గదా! ఎందుచేత? భూమి నిన్నుఁ క్రిందికి లాగివేయునుగనుక. నెబ్యులా ఏర్పడిన ప్రథమనిమిషమునుండియు, ఈపదార్థపరస్పరాకర్షణశక్తి, ఆనెబ్యులాలోనుండు అన్నిభాగములకుఁ గలిగి పనిచేయుచున్నది—బహుశః అందుదయించుచుక్కలొకదాని నొకటి లాగుకొనుటచే, ఆభాగముల కన్యోన్యసంఘర్షసంచలనములు గలిగినవి. ఈయాకర్షణము సర్వకాలసర్వావస్థలయందును జరుగుచునేయుండును; దానికి విసుగు విరామము ననునవి లేవు. న్యూటన్

గారు గొప్పపనిచేసి వెళ్ళిన కొన్నిసంవత్సరములకుఁ గొందఱు విద్వాంసులు బయలుదేఱి, ఆయనకుఁ గలిగిన యభిప్రాయముల ననుసరించి ఆకర్షణశక్తి నెబ్యులీపైని జిరకాలము పని చేయఁగాఁ జేయఁగా నందేమి జరుగును? ఎట్టిమార్పులు గలుగును? అని ప్రశ్నించుకొని ఆలోచింపసాగిరి.

పెద్దనక్షత్రముల పరిగణనము చేసిన హార్షెల్ అను ఖగోళశాస్త్రజ్ఞుఁడు.

ఈహార్షెల్, న్యూటన్‌గారి సిద్ధాంతముల ననుసరించి వెళ్ళిన గొప్పవారిలో నొకఁడు. ఈయన అంతకుఁబూర్వము ప్రచారములో నున్నదుర్బిణులకంటె ఎక్కువ సున్నితములైన దుర్బిణులను గల్పించి చేసి నక్షత్రముల విచారణమునందును నెబ్యులీపరిశీలనమునందునే తన యావజ్జీవము వినియోగపఱిచినాఁడు. చిన్న పాలమబ్బులవలె మాత్రమే యుండు నెబ్యులీ మొదలుకొని, ఒకరీతి మేఘపదార్థముచే నావరింపఁబడిన చుక్కలుగల నెబ్యులీవఱకు తరగతులుగా వానిని విడఁదీసి వరుసగా వ్రాసిపెట్టవచ్చు నని తలఁచి యట్టియనుక్రమణిక వ్రాసినవారిలో ఈయన ప్రప్రథముఁడు.

వికీర్ణములై విరళముగా నున్న యీపాలమబ్బులలో ఏకీకరణశక్తియొకటి యున్నదనియు, ఆశక్తిచేతనే అవి మొదట చిన్న ప్రకాశవంతములగు పదార్థములుగా మాఱు ననియు, ఆతేజఃపదార్థములే యెప్పుడో యొకప్పుడు నక్షత్రము లగునని

యును—అనఁగా సూర్యులును సూర్యకుటుంబములును అగు ననియు—ఆయనకుఁ దోఁచినది. నాఱు, చిన్నచిన్న మొక్కలు, తరుణవృక్షములు, పుష్పఫలభరితములైన పెద్దచెట్లు, మోళ్ళయిపోయి చావనున్న ముసలిమ్రాఁకులు—ఇట్లు జననము మొదలు మరణమువఱకు వాని వివిధజీవితావస్థలను ప్రత్యేకముగాఁ జూచుటకు వీలైన వృక్షశ్రేణులతో నిండియుండు పెద్దతోఁటవలె ఆకాశమున్న దని హార్షెల్‌గారు చెప్పినారు. ఏకకాలమందే, ఆకాశమందు నానాపరిణామదశలలో నుండు గగనపదార్థములను—నెబ్యులా మొదలుకొని నక్షత్రమువఱకు—మనము చూడఁగలము. తరువాత నొక గొప్పఫ్రెంచి శాస్త్రజ్ఞుఁడు బయలుదేఱినాఁడు. ఈయేకీకరణశక్తి—నెబ్యులీని కుదిసి పుంజీభవింపఁజేయుశక్తి—పదార్థపరస్పరాకర్షణశక్తియే యని ఆయన కనిపట్టినాఁడు; కనిపట్టి, ఆకర్షణబల మెంతో సరిగా దెలియును గనుక, దానిఁబట్టి యేమి సంభవించునో సిసలుగా గణనము చేసి చెప్పినాఁడు.

భూమి చల్లపడుచుండిన కాలములో ఏమిజరిగి యుండవచ్చును?

సూర్యకుటుంబచరిత్రలోని లోపములు—కథను గలుపు ముఖ్యసంగతులు—పూర్తిచేయుటకు రెండువిషయములఁ గూర్చి ప్రసంగించుకొనవలెను. అంతరిక్షములో స్థిరముగా నుండక, సూర్యుఁడు సకుటుంబముగా ఎక్కడికో కదలిపోవుచు

న్నాఁ డని మన మిదివఱకే తెలిసికొన్నాము. ఏదియైనను ఎక్కడనైనను కదలక స్థిరముగా నుండునని మనము నమ్మఁ జాలము; ప్రతిపదార్థము కదలుచునే యున్నది. సూర్యజగన్నిర్మాణమునకుఁ గారణమైన నెబ్యులాయొక్క అంతశ్చలనము మొన్నమొన్నటివఱకుఁ బ్రజల కంతప్రధానవిషయముగాఁ గన్పట్టలేదు; దానికిని సౌరప్రపంచ మేర్పడుటకును ఏమిసంబంధమున్న దనుకొన్నారు. అది తెలిసిన నిదెట్లు తెలియు ననుకొన్నారు. సూర్యకుటుంబమునకును దానికి సమీపతమముగా నుండు స్థిరనక్షత్రమునకును నుండు అంతరాళము (మధ్యప్రదేశము) కేవలశూన్యప్రదేశము, ఉత్త యాకాశము, అనుకొనెడువారు. ఆ తెఱపగాఁ గనఁబడు అంతరాళము వట్టిది గాకపోవుటయే కాక, కొన్ని యిసుకరేణువులుగాను, కొన్ని బొమ్మఱాలుగాను, కొన్ని యంతకంటెఁ బెద్దవిగాను ఉండు శతకోటిసంఖ్యాకములగు స్వల్పపదార్థములతో నిండి నిబిడమై యున్నది. ఇట్టివి సౌరప్రపంచములో ననేకము లున్నవని వెనుకటియాశ్వాసములో నిదివఱకే చెప్పినాము. పదార్థాన్యోన్యాకర్షణవశమున నెబ్యులా క్రమముగా సంకుచించుచు సాంద్రమగుచు స్వల్పమగుచు అంతరిక్షములో అతివేగముగాఁ బోవుచు, అంతవడిగానే సంచారము చేయుచు నెదురుపడు ఈయసంఖ్యాకములగు నిసుకరేణువులతోను గులకఱాలతోను ఢీకొనును.

ఈమహాసంఘర్షణముచే సిద్ధించుఫలము లనేకములు, అతిచిత్రములు. నొవెంబరు నెలలో భూగోళమునకు మార్గములో తారసిల్లువానివంటి యీయుల్కాపదార్థపుంజములకును నెబ్యులాకును సంభవించు మహాసంఘట్టనప్రతిఘాతములవలన గ్రహముల యుత్పత్తిప్రారంభము కావచ్చును. వీని మాట యటుండ, నిరంతము చిన్నచిన్న పరస్పరసంఘర్షణములు కోట్లకొలఁది జరుగుచునేయుండును; వానివలనఁ బ్రస్ఫుటమైన పరిణామములు గలుగును. నెబ్యులా వేఁడి యెక్కను. ఎందుచేత? వడిగాఁ బోవుచున్నవస్తు వింకొకదానికిఁ దగిలి యెంతమాత్ర మాఁగినను, దానిచలనము వేఁడిగా మాఱును; వేఁడిమికూడ నొకవిధమైన చలనమే! అగ్గిపుల్ల వెలిఁగించునపు డెల్ల ఈసంగతి మనకుఁ బ్రత్యక్షముగాఁ గానిపించును. ఎట్లు? అగ్గిపుల్ల రాసినప్పుడు, దానిని చలనములోఁ బెట్టి, పుల్లరాసినపదార్థముయొక్క అడ్డువలన ఆచలనమును గొంతవఱ కాఁపివేయుదుము; కనుక పుల్ల బగ్గున మండుటకుఁ జాలినయుష్ణత దానివలన జనించును.

పూర్వ మొకప్పుడు ఆకారములో భూమి
ముంతమామిడిపండువలె నుండియుండవచ్చును.

సూర్యకుటుంబోత్పత్తి నిగుఱించి, యిప్పటివఱకు మేము చెప్పఁగలిగిన దింతే! ఈశాస్త్రములోఁ గృషిచేయుచున్నవారు, సందేహములు పోఁగొట్టి మన కీవిషయమునఁ బూర్ణజ్ఞాన

ములవడఁ జేయుటకై, క్రొత్తయంశములు గనుఁగొని సదా కథాలుప్తభాగములను పూర్తిచేయుచునే యున్నారు. మేము చెప్పినదియు నిజముగా జరిగినదియు దాదాపుగా నొకటే యనిమాత్ర మందఱు నొప్పుకొనుచున్నారు.

ప్రారంభావస్థలో మనభూమి యెట్లుండెనో యూహింపఁ బ్రయత్నింతము. భూమి తొలుతఁ దనకుటుంబములోని తక్కువానినుండి యెట్లు విడిపోయెనో ఆపద్ధతిలో, కాలానుక్రమముగా, అన్నియెట్లును సిసలుగా మనకుఁ దెలియనప్పటికిని, ప్రధానఘట్టములైన విషయములఁ గూర్చిమాత్ర మెట్టిసందేహములును లేవు. పైనిఁ గ్రిందను గొంచెము మణఁగి పల్లమైన నారింజపం డెట్లుండునో మనభూమియొక్క ప్రస్తుతాకార మట్లున్నది. కాని యాద్యవస్థలో భూమి యెట్లుండెనో అనువిషయమున నింకను నిశ్చయమేమియుఁ దేలలేదు. అది బహుశః అప్పుడు ముంతమామిడిపండువలె నుండియుండవచ్చునని ఆక్స్‌ఫర్డులోని ప్రస్తుతపరిశీలకులలోఁ గొందఱనుచున్నారు. ఆకారమం దది యెట్లుండినను, ఇప్పటిభూమికిని అప్పటిభూమికిని ఎంతమాత్రము పోలిక లేదు. దానికిని దీనికిని ఎంతవార యున్నదో యూహించుకొనుటకైనను సాధ్యము కాదు. సూర్యమండలము కడుఁ బెద్దదియును, దానితోఁ బోల్చి చూచిన భూమండలము కడుఁ జిన్నదియునుగాని, ప్రాచీనభూమండల

ము సరిగా ప్రస్తుతసూర్యమండలమువలె నుండె నని యనుకొనవచ్చును.

గాలి, భూగోళములో నొకభాగముగానేయుండి,
దానితోఁ బోవుచుండును.

నారింజపండు, చుట్టునుండు పైతొక్కతో ఆఁగిపోవును, దానియావల మఱి నారింజపండు లేదు. అట్లే భూమి దాని యుపరిభాగముతో—మనము నిలుచుండియుండు నేల మట్టముతో—పరిసమాప్తమగునని మనమనుకొందుముగాని, అది యెంతమాత్రము నిజముగాదు. నారింజపండువలె భూమి హఠాత్తుగా చుట్టునుండు పై నేల మట్టముతో ఆఁగి ముగియదు. నేలమట్టమునఁగాని నీటిమట్టమునఁగాని భూగోళముడిగి కడముట్టదు; మనము సంచరించుచున్నది నిజముగా నిండుభూమియొక్క యుపరిభాగమునుగాదు.

నేలపైని నీటిపైనిగూడ నిజముగా భూభాగమైన మఱియొకపదార్థమున్నది; దానిని మనము చూడలేకున్నంతమాత్రమున అది భూగోళముయొక్క భాగము కాకపోదు. ఆత్మప్రదక్షిణము చేసికొనునప్పుడును, సూర్యపరివర్తనము చేయునప్పుడును, భూమితోఁగూడ నదియుఁ దిరుగుచునేయుండును. ఆ భాగములోనుండు పదార్థములు క్రిందనుండుసముద్రోదకముతోను పొడినేలతోను గలియుచున్నవి, క్రిందనుండు భూజలపదార్థములు పైనుండుదానితోఁ గలియుచున్నవి: ఈపరస్పర

పదార్థవినిమయము నిత్యము జరుగుచునేయున్నది. కనుక ఈ గాలి భూమిలోనిభాగమే, భూమ్యవయవమే. ఇది భూమియొక్క పృథ్వీభాగముపైని జలభాగముపైని బహుశః ఇప్పుడు 100 మైళ్లవఱకు వ్యాపించియున్నది. విమానమెక్కి యీగాలిలోఁ బైకిఁ బోవునెడలఁ గ్రమముగా నది పలుచపడిపోవుచున్నట్లు కనఁబడును. ఈవాయుమండలములో మిక్కిలి పైకి మనము పోలేకపోయినప్పటికిని, దానివైరళ్యము ఉన్నతప్రదేశములకుఁ బోవుకొలఁదిని హెచ్చుచుండుననియు, నింకను మిక్కిలి పైకిఁ బోవునెడల నట గాలియేయుండదనియు మనకు నిశ్చయముగాఁ దెలియును.

భూమి తేజోమయమైన వాయుగోళముగా
నున్నప్పటిస్థితి.

ప్రస్తుతస్థితినిబట్టిచూచినను, భూమి యెచ్చటను ఆకస్మికముగా ఆఁగి అంతమునొందుటలేదు; తత్సంబంధమైన పదార్థము ఉల్లిపొరవలె దాని నావరించుకొని పైకి వ్యాపించియున్నది; మీఁదికిఁబోయినకొలఁదిని అది విరళమై విరళమై చివరకుఁ గొంతయెత్తునఁ బూర్తిగా నంతరించిపోవును.

ఇప్పుడే యట్లునప్పుడు చిరకాలముక్రిందటి భూగోళ మెట్లుండియుండునో యూహించుకొనవచ్చును. అప్పుడు భూమిని జూచినవాని కెవనికిని గాలి భూమిలో నొకభాగమౌనా కాదా యనుసందేహమే కలుగదు. ఎందుచేత ? అప్పటిభూమిలో

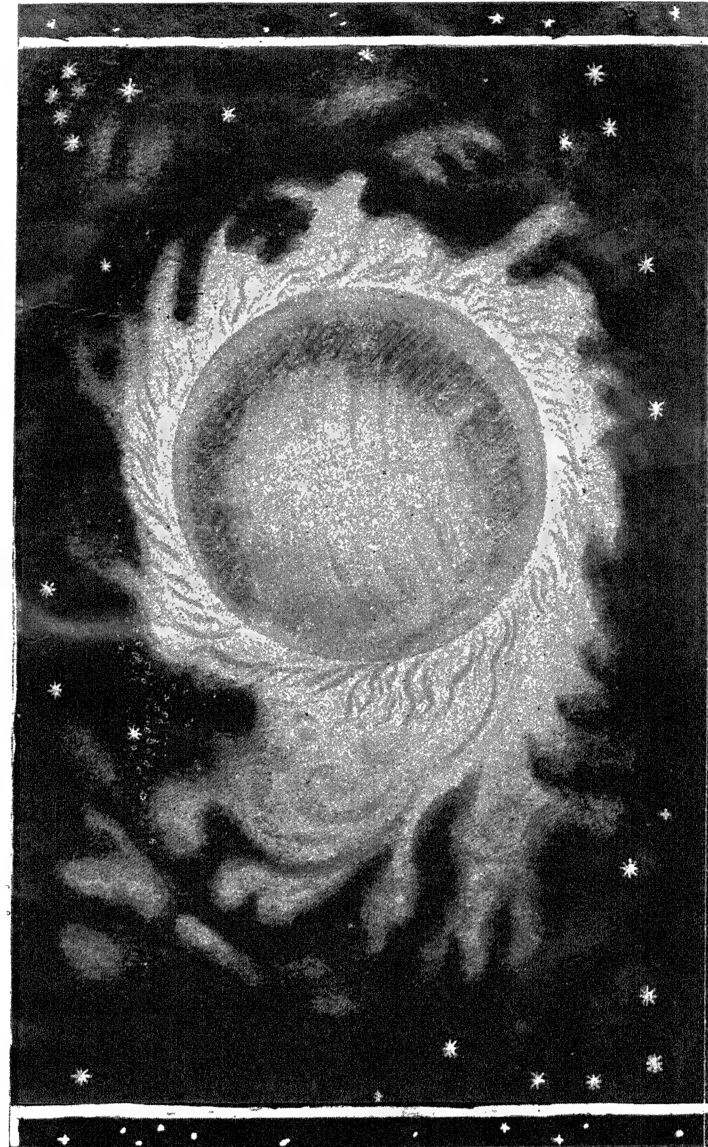
సామాన్యముగా నిప్పుడు "భూమి" యని మన మనుకొను చుండు, గట్టిపృథ్వీపదార్థమేలేదు; ఇప్పటిగాలివలె నది కేవల వాయుమయమైయే యుండెను. ఏవస్తువు నీవు పుచ్చుకొని నిప్పులోఁ బెట్టి కాల్చినను, కాలికాలి యది గాలిగా మాఱునుగదా! ఆద్యవస్థలో భూమి యత్యుష్ణమై యుండెను గనుక, దానిలోని పదార్థ మంతయు వాయురూపముగానే యుండి యుండవలెను. ఇప్పటిసముద్రమందలి ప్రతిబిందువును అప్పుడు గాలిగానే యుండెను; ద్రవపదార్థమైన సముద్రమే కాక, యిప్పటిఱాలును అప్పలును కఠినతమములైన గుట్టలును కొండలునుగూడ అప్పుడు వాయురూపములుగానే యుండెను.

ఇంతయేల ? ఇప్పటి మనభూమి, మొదటఁ, గేవల తేజోమయమైన యొక మహావాయుగోళముగా నుండెను. అత్యుష్ణమై, బగ్గున మండుచు, కాంతులు గ్రక్కుచు, గిఱ్ఱునఁ దిరుగుచుండు ఆనాఁటిభూగోళములో, ఇప్పటిసముద్రోదకమునకు, మట్టికి, పర్వతములకు, సమస్తజీవరాసులయొక్క శరీరములకు, కప్పుకొను దుప్పటివలె యావద్భూమినిఁ గ్రమ్ముకొని యింకను వాయురూపముగానే యుండు వాతావరణమునకుఁ గూడ, మూలకారణములగు అణుపదార్థము లన్నియు నుండెను.

వాయుసముద్రముయొక్క అడుగున మన మున్నాము.

మనము భూమియొక్క ఊర్ధ్వభాగమున లేము; స్థల జలాత్మకమైన యావద్భూప్రపంచమును ఒక మహావాయు సముద్రముచేఁ గప్పఁబడి యున్నది; మన మామహాసముద్రముయొక్క అధోభాగమున, పురుగులు ప్రాఁకునట్లు, సంచరించుచున్నాము. అనాదిగా, అశ్రమముగా, పక్షులు ఎగిరి దానిలో ఈఁదులాడుచున్నవి; వానివలెనే మెగిరి యందీఁదుటెట్లని మన మిప్పుడు మనఃక్లేశపడి కొట్టుకొని కొట్టుకొని యాలోచించుచున్నాము.

బగబగ మండుచుండు ఈవాయుగోళములో, కాలక్రమమునఁ, గొన్ని గొప్పమార్పులు జరిగినవి—ఈసంగతి మనకు ధ్రువముగాఁ దెలిసినది. ఎప్పుడో అతిప్రాచీనకాలమందు భూమి చిన్నసూర్యునివలె వేఁడిమియు వెలుతురును జిమ్ముచుండె నన్నమాట వాస్తవమే; కాని యట్లు చేయుచుండుట వలననే అది క్రమముగాఁ జల్లపడక తప్పినదికాదు. గరిఁటె కాఁడ నిప్పులో ఎఱ్ఱగాఁ గాల్చి పైకిఁ దీసి యొకచోటఁ బెట్టిన నేమి జరుగును? అది కొంతసేపు కాంతియు వేఁడియు విక్షేపించును, పిమ్మట కాంతి చిమ్మక, వేఁడిమాత్రమే చిమ్మును—అనఁగా కాంతిహీనమై చల్లపడి వేఁడిగామాత్రమే యుండును; చివరకుఁ గొంతసేపటికి ఆవేఁడికూడఁ బోయి యది



నిర్మాణదశలోనుండఁగా, భూమి ఆకాశమందు పెద్ద నిప్పుబంతివలె సంచరించుచుండెను; ఎఱ్ఱని యనల జ్వాలాతరంగములు దాని చుట్టును దొరలి పొరలుచుండెను. ఈజ్వాలాగోళమునుండి చివ్వుఁబడి విడివడి పోయినభాగమే బహుశః చంద్రమండలముగా నేర్పడియుండవచ్చును.

చల్లపడును. వేఁడియు వెలుతురును ఎదో యొకదానివలనఁ గలిగినవిగాని అకారణముగా రాలేదు; కావున వేఁడిని వెలుతురును విసర్జించి గరిఁటెకాఁడ తాను చల్లపడకుండ నుండ లేదు. అట్లే భూమియుఁ బెక్కులక్షలసంవత్సరములు కడచిన కొలఁదిఁ గ్రమముగా చల్లపడక తప్పినదిగాదు. చివర కది అతిశీతలమైనందున, దానిలోని కొంతపదార్థ మిఁక వాయు రూపముగా నుండలేక, నీటివంటి ద్రవపదార్థముగా మాఱినది. ఇది యథార్థమని చూపుట కనేకదృష్టాంతము లున్నవి. శీతకాలములో బడిపిల్లలు తమ పలకలమీఁదివ్రాఁతల నెట్లు తుడిచివేయుదురో చూతుము. ఉఫ్ఫుమని పలకమీఁద ఊఁదుదురు; అంత పలకమీఁదికి చెమ్మ వచ్చును; అది చేతితో రాచి పలక తుడిచివేయుదురు. ఈచెమ్మ యెట్లు వచ్చినదో ఆలోచించి చూతము. ప్రాణమున్నంతసేపు శరీరము వేఁడిగా నుండును; కనుక ముక్కునుండియు నోటినుండియు వచ్చు ఊపిరి వెచ్చగానుండును. ఆయూపిరి వాయురూపముగా నున్న నీరే; వెచ్చఁదనముచేత ద్రవపదార్థమైన నీరు గాలిగా నుండ వలసివచ్చినది. ఈవెచ్చనియూపిరియావిరి చల్లనిపలకను దాఁకుటతోనే తాను జల్లపడి సాంద్రమై చిన్నచిన్న జలకణములుగా మాఱును; వ్రేలితో పలక ఊర్చినయెడల నవి చిన్న నీటిబొట్టులుగాఁగూడి కాఱును. నోటియావిరి యెట్టిదో అన్ని వాయువులు నట్టివే. ఏవాయువునకైనను జాలినంత చల్లఁదన

ము కలిగించినచో, అది ద్రవపదార్థముగా మాఱకమానదు.

ఇఁక, శీఘ్రముగా మొదటఁ జల్లపడుభూభాగము, దానియంతర్భాగమై యుండదు—భూగర్భము నేఁడుగూడ నత్యుష్ణవాయుపూరితమై యే యున్నదని యనేకులు నమ్ముచున్నారు. తొలుత నట్లు చల్లపడునది దాని యుపరిస్థముఖభాగము నంటియుండుభాగము. సులభముగా ద్రవద్రవ్యములుగా మాఱుటకు వీలైన యక్కడివివిధవాయుపదార్థములన్నియును ద్రవీభూతములై బరువెక్కి కేంద్రస్థానమునకు—నడిమికి—దిగఁబడును; ద్రవీకృతములగుట కంతయనుకూలముగా లేని (నేఁటిగాలివంటి) వాయుపదార్థజాలమంతయును ఆమట్టుననే పైకిఁ దేలియుండును.

ప్రాచీనభూగోళముపైని పొరలి ప్రవహించిన యెఱ్ఱనివేఁడి పాటుపోటులు.

గర్భమందు కనకనలాడుచుండు వేఁడిగాలి, పైని దాని చుట్టును ద్రవపదార్థపుపొర, దానిపైని చల్లనివాతావరణము—ఇట్లుండిన మన ప్రాఁతభూమిప్రతిమ నీమనస్సులోఁ గల్పించుకొని చూడుము. ఆద్రవపదార్థముగామాఱిన భూభాగము కూడ నట్లే యెల్లకాలము నుండదు—కొంతకాలమునకుఁ జిక్కని ద్రవద్రవ్యముగాను పిమ్మట ఘనపదార్థముగాను—గట్టిపెచ్చుగాను—మాఱిపోవును.

ఇన్నిపరిణామముల నొందుచుండినను భూమి, యిప్పుటియట్లే, బొంగరమువలె, నప్పుడును, దనచుట్టుఁదాను దిరుగుచుండెననుమాట మఱచిపోఁగూడదు. మఱియొకమాటకూడ నీవు జ్ఞప్తిలోనుంచుకొనవలెను. ఏది? అప్పుడుకూడ, మహాసూర్యమండలము, తనయావచ్ఛక్తితోను భూమిని గట్టిగా లాగుకొనుచుండెను—అనుమాట. ఈరెండుచలనములవలనను ఏమిజరుగునో యూహించుకొనుము చూతము! భూమిం బరివేష్టించుకొనియున్న ద్రవద్రవ్యము సూర్యునకు ఎదురుగా—అతిసమీపముగా—వచ్చినప్పుడు, అక్కడిభాగము అతనిచే గట్టిగా నాకర్షింపఁబడి యొకచోట పోగుపడి పైకిలేచును. కాని భూమి తిరుగుచున్నప్పుడు, దానిపై నొక్కప్రదేశమే యెప్పుడును సూర్యుని కభిముఖముగా నుండఁజాలదుగాన, పుంజీభవించి పైకుబ్బు ఈద్రవపదార్థభాగము లొకచోటనుండి యొకచోటికిమాఱి, భూమిచుట్టును ఒకపెద్దతరంగమువలెఁ బడుచు లేచుచు ప్రవహించుచుండును. ఇట్లు ఎగుడుదిగుడుగా ప్రయాణముచేయుచుఁబోవు మహాతరంగములనే పోటుపాటులందురు. సముద్రతీరమున నివసించుబాలుర కీపోటులును పాటులును ప్రత్యక్షముగాఁ గనిపించుచునేయుండును. కాని యిప్పటి సముద్రపుపోటుపాటులకును ఆకాలపు పోటుపాటులకును ఎంతో భేదమున్నది. సూర్యాకర్షణమువలన భూమిపైఁ గలిగిన మొదటి పోటుపాటులు ఇప్పటి పోటుపాటులవలె శీతజలప్రవాహములుమాత్రము గావు. ఎందుచేత? ఆనాఁడు

భూమిమీఁద ద్రవరూపముగానున్న నీరే లేదుగనుక.

అట్టినీరుండుట కావశ్యకమగు శైత్యము—చల్లఁదనము—భూమికప్పటికింకనురాలేదు. ఆకాలమున భూమి యత్యుష్ణముగానుండుటచే, అందలిమూలజలపదార్థమంతయును, పై దృష్టాంతములోని పిల్లవాఁడు నోటితో పలకమీఁదనూఁదిన ఆవిరి పలకకుఁ దగులకముందెట్లుండెనో యట్లే వాయురూపముగా నుండెను. అగ్నిపర్వతములనుండి యప్పుడప్పుడెట్లుగా, తప్తద్రవలోహమువలెఁ, గ్రక్కఁబడి కొండప్రక్కలను నిప్పుకాలువలుగాఁ బాఱి తరువాత చల్లపడి గడ్డకట్టుపదార్థ మెఱుఁగుదువా? భూమిమీఁద మొదటఁ బొరలి ప్రసరించిన మహాభీకరతరంగము లట్టి యెట్టిని దారుణోష్ణద్రవద్రవ్యరాశినుండియే జనించినవి.

గిఱ్ఱునఁదిరుగుచున్న భూమినుండి చంద్రుఁడెట్లు విసరివేయఁబడినాఁడు?

ధరాతలముపైని ఆదారుణతరంగములు ప్రసరించుచుండినరోజులలోనే, బహుశః మఱియొకవిచిత్రకార్యము జరిగియుండవచ్చునని విజ్ఞులు విశ్వసించుచున్నారు. భూమి తన చుట్టుఁదాను దిరుగుచుండినప్పుడాకాలమున, భయంకరమైన యగ్నిమయతరంగములు బయలుదేఱి పతనోత్పతనములతో చుట్టును దొర్లిపొర్లుచుండెననికదా చెప్పినాము. అట్టిసమయములో నెప్పుడోయొకప్పుడు (నీళ్ళలోముంచి విప్పి గొడుగు

గిఱ్ఱునఁ ద్రిప్పినప్పుడు దానియంచులనుండి జలబిందువులు తూలి దూరముగాఁబడునట్లు) భూమ్యుపరిభాగమునుండి భ్రమణవేగముచే నొకతప్తద్రవద్రవ్యఖండ మూడి యావలఁబడినది. ఒకప్రక్కనుండి యొకభాగము రెండవప్రక్కనుండి యింకొకభాగముగూడ విక్షేపింపఁబడి యుండవచ్చును; అది యసంభవము గాదు. ఊడిపోయిన యీభాగములకడ నేర్పడిన ఛిద్రములును గర్తములును చల్లపడి ఘనీభవించి లోఁతైనగోతులు గావచ్చును; ఈపల్లపుప్రదేశములే తరువాతఁ గొంతకాలమునకు సముద్రశయ్యాస్థానము లైనవని కొంత మందియభిప్రాయము. ఆగర్తము లేర్పడినకాలమందుమాత్రమవి జలాశయములు, గాలేదు. ఎందుచేత? అప్పుడు భూమి యింకను మిక్కిలి వేడిగానే యుండెను గనుక; దానిలో నుండు జలపదార్థమెల్లను ఇంకను ఆవిరిరూపముగానే గాలిలో నుండెను గనుక.

తన యుపరితలమునుండి భూమి విసరివేసినభాగ మేమైనది? మేము చెప్పకుండ నీవే యూహించుకొనఁగలవేమో! విడిపోయినప్రథమావస్థలో దానిరూపము మిక్కిలి వికృతముగా వంకరటింకరగా నుండును గాని, కదలుచుఁ బోఁగాఁ బోఁగా, చల్లపడఁగాఁ జల్లపడఁగా, దానియంతర్భాగము లన్యోన్యాకర్షణము చేసికొనఁగాఁ, జిపత. కది వర్తులాకారమునకు వచ్చును.

మన భూమి కిరుగుపొరుగువాఁడై అతిసమీప
స్థుఁడై యుండు చంద్రుఁడు దాని
కెంతదూరమున నున్నాఁడు?

పై వాక్యములనుబట్టి భూమినుండి యట్లు చిత్రముగా విడిపోయి తిరిగితిరిగి గుండ్రమైన గోళము చంద్రగోళ మని నీవు గ్రహించుకొనియే యుందువు. మొట్టమొదట చంద్రుఁడు భూమికిఁ గడుసమీపముగానే యుండెనుగాని క్రమక్రమముగా దాని కతఁడు దూరమైపోయినాఁడు. ఎంతదూరముగాఁ బోయినను అతఁ డిప్పుడుకూడ మనభూమికి దగ్గఱగానే యున్నాఁడని చెప్పవచ్చును. మనకు నతనికి నుండుదూరము భూమేఖలావలయమునకు—భూమినడిప్రదేశముయొక్క చుట్టుకొలతకు—పదిరెట్లైనను లేదు.

(సశేషము)

శ్రీరామా.



శ్రీ కూచి నరసింహముగారిచే రచింపఁబడిన గ్రంథములు.

1. రామకృష్ణ పరమహంస చరిత్రము. ఉపదేశములు.
   (పద్యకావ్యము.) రెండవకూర్పు. 0-10-0
2. గౌరాంగచరిత్రము. (పద్యకావ్యము.)
   ప్రథమభాగము. 1- 4-0
3. డిటో ద్వితీయభాగము. 1- 4-0
4. రూపలత. (నాటకము.) 0-14-0
5. ఆగ్నేయాశుగములు (పాలిచర్డుగారి యుపదేశ
   ములు) ద్విపద. ఇంగ్లీషు మూలముతో. 0- 1-0
6. వివేకానందస్వామి ప్రాక్పశ్చిమములు. 0-14-0
7. వనవాసి. (నాటకము.) 0-12-0
8. ఆంధ్రపద్యగద్యసంగ్రహము (గ్రంథకర్త గ్రంథ
   ములనుండి) 0-12-0
9. పాఠశాలలలోని తెలుఁగు. 0- 3-0
10. ప్రహసనములు:-పత్రికావిలేఖనములు. 0-12-0

   1 క్రొత్త తెలుఁగు తమాషా 2 కుహనాప్రసంగ ప్రహసనము 3 సింధుసందర్శనము 4 గ్రాంథికభాష, గ్రామ్యభాష 5 బడులలోఁ బెట్టు తెలుఁగుపుస్తకములు 6 ఆంధ్రభాష 7 వర్ణవిభాగములు, వర్ణవిద్వేషములు 8 శ్రీవివేకానందస్వామి ప్రశంస.

11. ఆంధ్రమహిళామణుల కొకమనవి. 0- 2-0

12. వివేకానందస్వామి భక్తియోగోపన్యాసములు. 0-10-0

13. వివేకానందస్వామి ద్వాదశోపన్యాసములు. 1- 8-0

1 మహీమండలమందలి మహాబోధకులు 2 శ్రీమద్భగవద్గీతావిచారణ 3 బుద్ధప్రభువు 4 దేవదూతయగు క్రీస్తువు 5 వాగురువుగారు 6 షికాగోఉపన్యాసములు 7 ఆత్మ, ఈశ్వరుఁడు, మతము 8 కర్మయోగోపన్యాసములు 9 మత భూమియగు హిందూదేశము 10 చెన్నపట్టనపువారి యభివందన పత్రికకు స్వామి ప్రత్యుత్తరము 11 ప్రజలకు మనము చేయవలయు విహితకృత్యము 12 కలకత్తా అభినందన పత్రికకిచ్చిన ప్రత్యుత్తరము.

14. వివేకానందస్వామి పౌరాణోపన్యాసచతుష్కము. 0- 8-0

1 శ్రీమద్రామాయణకథ, 2 మహాభారతకథ, 3 జడభరతునికథ 4 ప్రహ్లాదునికథ.

15. ఆత్మనివేదనము. పద్యకావ్యము. 1- 4-0

ప్రపంచమందలి పెక్కు ప్రసిద్ధమతములు సవిమర్శముగ నిందుఁ దెలుపఁబడినవి.

ఇంగ్లీషుపన్యాసములు.

16. యోగ్యత. 0- 2-0

17. ఇప్పటివిద్యార్థి—అప్పటివిద్యార్థి. 0- 3-0

7, 8 & 11– approved by the T. B. C. for school use.

1, 2, 3, 4, 6, 12, 13, 14, 16 & 17– approved by the T. B. C. for Libraries.

అడిగినవారు—కూచి నరసింహము పంతులుగారు.

పిఠాపురము, తూర్పుగోదావరిజిల్లా.

1267

1267

END OF
TITLE